Revista Maritima Brazileira

Publicamos hoje o primeiro numero do quarto anno da *Revista Maritima.*

Na vida do jornalismo é dia de festa aquelle em que o periodico inscreve em seu frontispicio um algarismo mais elevado na serie dos annos.

E' que esse facto, simples na apparencia, significa, entretanto, a solução de um problema, o vencimento de muitas contrariedades, a lucta energicamente sustentada; o que tudo dá ao espirito a agradavel convicção do seu poder e o retempera para proseguir na empresa.

E' assim em geral, e no Brazil com dupla razão, se o periodico vence a crise, ultrapassa o ponto de onde precipitão-se no abysmo os condemnados á vida ephemera.

Ainda agora vamos caminhando para a feliz situação da gente culta, daquellas nações onde não faltão leitores para a apreciação e estudo de todos os assumptos em todas as especialidades.

O nosso regosijo em nada offende a modestia com que convém e costumamos apresentar-nos em publico.

A *Revista* não fez ainda bastante para cantar victoria; acompanha o grandioso e benefico influxo da imprensa no progresso moral e educação dos homens; pondo á disposição dos que pensão e assim constituem uma força e um nobre exemplo no paiz o effeito util das irradiações luminosas da sciencia, que é o sol para todos resplandecente.

Felizmente ninguem mais duvida da utilidade d'este jornal: tem sido espontanea a aceitação recebida da classe a que é destinado; vae em augmento o numero de seus collaboradores.

Palavras elogiosas lhe têm sido dispensadas por diversos representantes da imprensa estrangeira e do paiz.

E' verdade que estas palavras podem ser levadas á conta de mera cortesia entre collegas; mas nem por isso deixam de exprimir um sentimento baseado no merito da cousa julgada.

A maior honra para a *Revista* é ser orgão da Marinha perante a Nação.

Nas suas paginas manifesta-se o pensamento dos officiaes da armada, d'aquelles que á illustração pelo talento e saber juntão brilhante reputação, verdadeiro titulo de nobresa entre os seus concidadãos.

*

Deveria a *Revista* discutir os actos da administração para auxiliar o ministro na sua intenção de bem servir ou lhe oppor moderada e respeitosa resistencia toda a vez que houvesse motivo para a censura?

Francamente respondemos pela affirmativa.

A discussão não é um acto aggressivo, antes sim uma necessidade imposta pelo dever da parte da imprensa, e da outra parte pela lealdade e o respeito aos direitos dos administrados.

Mas a *Revista* pelo seu programma quiz ser um jornal platonico. Não usa de todos os sentidos; vê passar os acontecimentos como se não produzissem ruido; observa e cala como se fosse um spectro.

Esta é a sua missão; tem por musa a sciencia, os theoremas, os problemas.

No dia em que a musa lhe faltar, então sim entrará na orbita do jornalismo realista e livre...

RELATORIO

Dos estudos feitos no interior do porto da Bahia relativamente ao local mais appropriado para a mudança do Arsenal de Marinha da mesma provincia e construcção de diques

APRESENTADO EM AGOSTO DE 1883 PELO

PRIMEIRO TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

Então commandando a canhoneira *Trairipe*

O aviso do ministerio da marinha de 27 de Outubro de 1882 ordenou-me que procedesse a estudos na costa de Mont-serrat, ilhas de Bom Jesus, Sant'Antonio e Itaparica, ou em outro qualquer ponto do littoral do porto da Bahia, que se prestasse ao estabelecimento de um arsenal, e bem assim á fundação de um dique, e communicou-me ficar á minha disposição o cruzador, ou a lancha a vapor da alfandega d'esta provincia, dos quaes nenhum me foi cedido por necessidades do serviço da mesma alfandega.

Todos os pontos declarados no citado aviso eram já por mim conhecidos, e tinham sido mais ou menos estudados, quando estive nos respectivos fundeadouros com esta canhoneira o anno passado graças á opportunidade, que se me offereceu de percorrer quasi todo o littoral da Bahia em exercicios de artilheria e fuzilaria ao alvo, e de outras fainas com a guarnição e aprendizes marinheiros, e na verdade achavam-se no caso de ser nelles construidos o arsenal e diques, á excepção,

porém, de Mont-serrat por haver ahi pouca profundidade, pedras, e revessas d'agua, e ser desabrigado dos ventos do 2°, 3°, e 4° quadrantes, e um pouco dos do 1°; entretanto, encarados sob o ponto de vista economico e estrategico deviam ser, quanto a mim, preferidos por outro, que melhores condições apresentasse.

Taes pontos são ilhas, e por consequencia as communicações com a capital poderiam ser cortadas, e destruidos por um bloqueio em caso de guerra os recursos d'alli necessitados e provindos; além d'isso d'ellas os lugares mais appropriados, á excepção da de Sant'Antonio, estão edificados, e portanto avultariam as despezas indispensaveis de desappropriação.

Dando-me o aviso a liberdade de escolha, dirigi meus estudos para o rio Cotegipe, e nelle encontrei dous logares mais vantajosos.

Sou forçado a fazer uma succinta descripção d'este ponto para esclarecer os motivos, que me firmaram nesta convicção.

O rio Cotegipe (impropriamente chamado) é um canal d'agua salgada, que liga a bahia do Aratú á de Todos os Santos. Este canal é margeado de lages extensas sobre as quaes assentam collinas, que do lado do sul são cobertas de pobre vegetação, e do norte cultivadas de canna de assucar. Sua profundidade cresce em geral rapidamente das margens para o eixo, e varia entre 12^{m} e 39^{m}. Sua extensão é de 3^{km} a 4^{km} approximadamente, e a largura varia de 200^{m}, entre as pontas Lage e Forte, a 600^{m} na entrada e sahida para o Aratú.

Corre na direcção E — O, e pela especial conformação de suas margens está abrigado dos ventos, que

sopram por cima dos montes á excepção dos do 1° quadrante, ventos de verão; e, emquanto o porto da Bahia, ou mesmo a parte entre a entrada do canal e a ilha da Maré, que fica em frente, está revolta pelos ventos do S, SE, e SO, que sopram rijos na estação do inverno, alli ha completa calma na superficie das agoas. Assim pois é no verão refrescado pelos NE, e no inverno fica completamente ao abrigo dos temporaes. Alem d'isso é um logar muito saudavel, o que posso affiançar pelo que ouvi de seus habitantes, e por não ter havido durante minha longa estada ahi enfermidade alguma entre os marinheiros, que me auxiliavam nesse estudo, expostos a um sol ardente interrompido pelos *parajás*, tão frequentes na Bahia, que nos sorprehendiam na sondagem, ou nas observações em terra, em occasião, quer num quer noutro caso, em que não tinhamos onde nos abrigar.

Dessa região a climatologia tem sido estudada pelo Dr. Draenert, Professor do Instituto Agricola da Bahia, que fica perto, e o resultado d'esses estudos corre impresso em diversos numeros da *Revista de Engenharia* do anno de 1882.

Tambem é o canal um pouco tortuôso, e as sinuosidades das margens e das corôas offerecem excellentes posições de defesa.

A velocidade de suas agoas varia de 2.5 a 3 milhas por hora na occasião das grandes marés.

A communicação por terra com a capital pode ser feita pela estrada de ferro da Bahia a Alagoinhas, cuja a estação de Mapelle dista 5^{km} do primeiro ponto escolhido, e 3^{km} do segundo, ou pela estrada chamada da Boca

do Rio, que vae unir-se á dita estrada de ferro na estação da Olaria. Ahi pode perfeitamente haver um ramal de 5^{km}, e, se essa ferro-via não passou por estes terrenos, foi segundo consta, e é mesmo de suppôr, por ser muito profundo o canal entre as pontas Forte e Lage, que devia atravessar por ser o logar mais estreito. Por mar são facilimas as viagens para as embarcações de vela, latinas, e franca a navegação aos maiores vapores, podendo até navegar a rumo sem auxilio de pratico, desde que se balise a enorme corôa ao sul da ilha de Maré, e se colloque um pharolete na corôa do Balcão, e outro no extremo SE da corôa da Maré, e se tome outras precauções de menor importancia, que a pratica aconselhar.

Melhor logar, nem mais proprio não podia proporcionar esta enorme bacia, e só a distancia, falta de recursos, progresso lento da Bahia e outras circumstancias podem explicar a ausencia ahi de estabelecimentos navaes, principalmente de diques, de cuja falta tanto se resente este porto, que é aliás o procurado de preferencia pelos navios de vela, que navegam o Sul Atlantico pela facilidade, que encontram em demandal-o, em caso de avarias, agoa aberta, falta d'agoa, incendio, ou enfermidades.

Tendo feito esta ligeira descripção tambem para illustrar a planta, que vae a este juncta, apresento os logares mais vantajosos [1].

O primeiro é a fazenda da Ponta d'Areia na entrada do canal, distante umas 15 milhas do Arsenal de Marinha. Ahi ha uma extensa planicie na direcção N — S

[1] A planta da *Revista* está feita em escalla 3 vezes menor do que a apresentada ao Governo Imperial.

de cerca de 400m sobre larguras variaveis de 50 a 100m, em cuja extremidade está edificado um sobrado de 18m em cada face, que dá lado para outra planicie de menor área no sentido E—O, e ambas bordam uma collina de altura maxima de 50m.

E' o terreno arenôso, e a praia tem bastante declive, e tão rapido em alguns logares, que na baixa mar atracam embarcações, como em um caes, e ahi atracou a propria *Traripe*. E' um local muito sadio, fresco, bello, arborisado, e prompto a receber as construcções. Possue agoa, que bem aproveitada pode fornecer a quantidade necessaria ao pessoal, e ás caldeiras das machinas. Ahi se encontra o barro, a pedra para as construcções, e grande quantidade de pedra de cal, e um excellente forno para preparal-a.

Pode ser defendido por fortificações na ponta da corôa do Balcão, ponta Marinho, e engenho Maré na ilha do mesmo nome, cruzando os fogos, e no alto da montanha, tambem para o caso de um ataque por terra pela retaguarda, alem de linhas de torpedos.

Não está, comtudo, isempto de um bombardeamento.

Fica perto da povoação de San Thomé de Paripe, que conta umas 80 casas, e cerca de 500 almas.

O segundo ponto é no logar denominado Pontas de Páus, no meio do canal, pertencente ao engenho Madureira.

E' esta a posição de todo o canal onde a montanha, que o margêa, é mais baixa, assim como domina-o todo, e a bahia do Aratú.

Estas Pontas de Páus são corôas de cascalho e pedra, que descobrem nas grandes marés, havendo entre ellas

enseadas de 3 a 5m de profundidade nas grandes baixas mares, que se prestam a ser fundeadouros de pequenos navios. Do lado do rio é bastante fundo, e póde-se levantar muralhas, em que atraquem grandes navios.

Qualquer d'estas corôas, bem aproveitada, chega para as officinas de um pequeno arsenal.

Este ponto é o mais defensavel, e querendo-se utilisar todas as vantagens de sua posição póde-se-o fazer quasi inexpugnavel.

Tem sobre o outro a vantagen de ficar mais perto da estação de Mapelle, e mais isolado de povoações, o que muito concorrerá para bôa ordem, e desciplina do estabelecimento, alem de ser um melhoramento feito em um local, por assim dizer, despresado; entretanto, as obras serão mais custosas por causa do preparo do leito do terreno e de todas as edificações para alcançar o nivel superior ao das maiores marés, e do fornecimento d'agoa, que aliás não fica longe.

Entre os dous pontos escolhidos fica o alambique Boca do Rio, em cujo terreno ha excellente agoa de rocha em uma fonte com descarga media de 20' por minuto.

Da ponta Forte até as pontas de Páus a costa é toda de pedra facil de ser quebrada, e ahi pódem ser abertos diques, que em todo o caso, na minha opinião, deverão receber um revestimento.

Não me parece fóra de proposito mencionar as differenças, que existem entre minha planta, e a do Sr. Mouchez, differenças bem sensiveis em alguns lugares, sendo as principaes nas corôas dos Ferreiros, dos Papagaios, pontas da Correnteza e de Fernandinho. A corôa dos

Ferreiros está ligada á terra por uma ponta d'areia, que se passa a pé enxuto nas grandes baixas mares, emquanto que é figurada na carta do Sr. Mouchez como separada de terra por um canal de $2^m,8$, $5^m,5$, e $6^m,8$; a dos Papagaios, como a Grande tem forma bem diversa; a ponta da Correnteza se prolonga mais para o NE; e na de Fernandinho não ha ilha alguma. Outras muitas de menor importancia se notam em geral nas corôas em relação á forma e dimensões, devidas a ter sido a carta do Sr. Mouchez feita para a navegação, e a minha, em escalla maior, ser destinada a outro fim particular.

Eis em poucas palavras descriptos os dous pontos mais vantajosos do que os citados pelo aviso, que me encarregou d'este trabalho, que levei a cabo com mui escassos recursos.

Dispunha apenas de um escaler a vapôr de muito pequena marcha, e para o qual repetidas vezes tinha-se de tomar agoa doce, carregada em barris. Transportava-me sempre para Bahia á vela em outro pequeno escaler de 5 remos percorrendo distancias de 12 a 15 milhas, de dia ou de noite, aproveitando os ventos e as marés, gastando nesse percurso de 2^h, 5 a 7^h de viagem, o que era excessivamente penoso. Assim os deveres de commandante obrigavam-me constantemente a estas viagens, muitas das quaes effectuadas com máu tempo, ventos contrarios, e fortes correntezas d'agoa.

Só no fim é que pude ser auxiliado por um official o segundo-tenente Manoel da Silva Lopes, a quem encarreguei do desenho da planta.

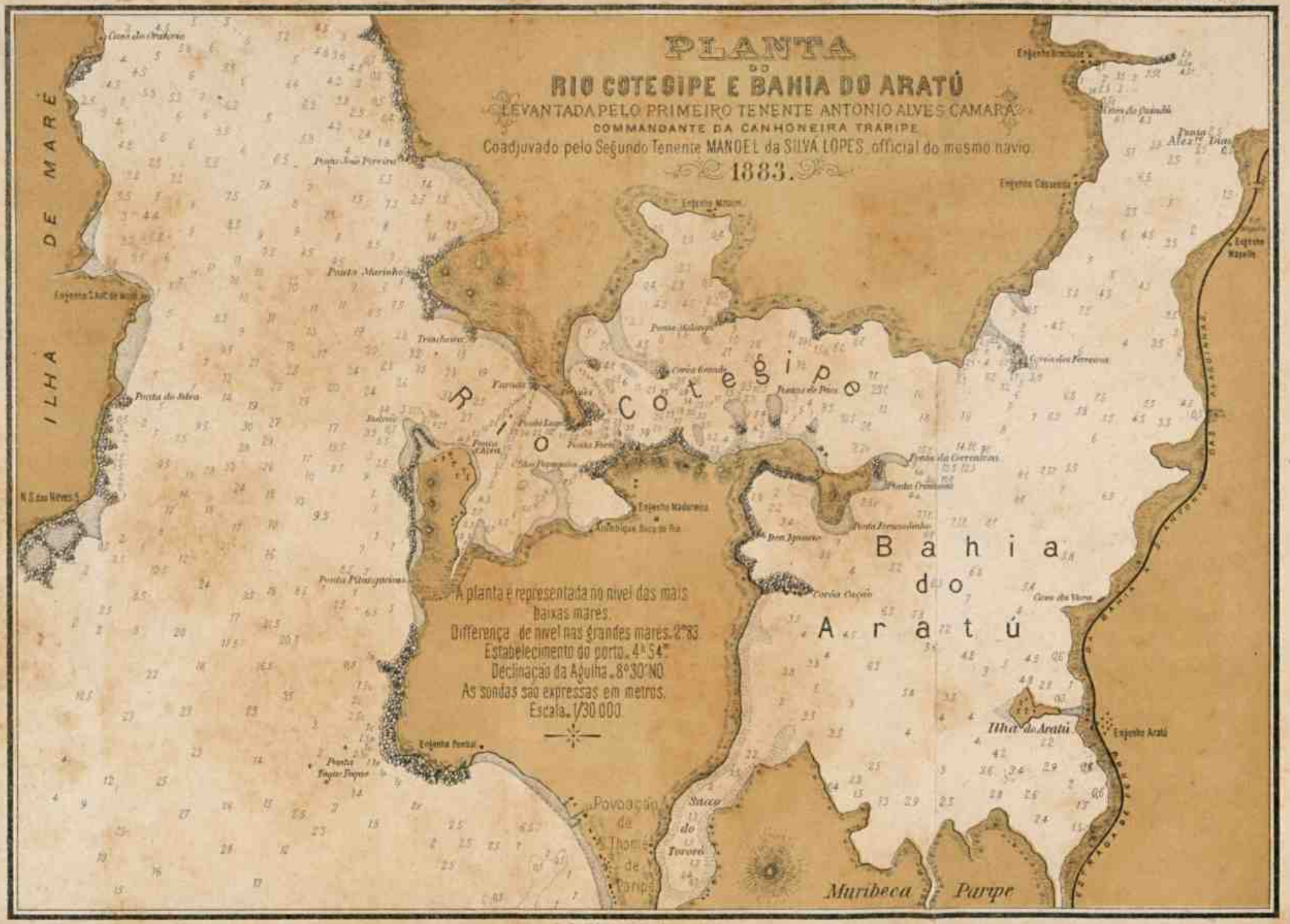
Estando no dia 11 de Junho terminados os reparos, e a substituição dos eixos motôres das machinas da ca-

nhoneira *Traripe*, segui nella para o Aratu, e com facilidade pude terminar os meus estudos.

O contexto do aviso, que me nomeou, dispensa-me de tornar saliente a palpitante necessidade da mudança do Arsenal de Marinha da Bahia do logar em que está, e da construcção de um dique neste porto.

Esta mudança que é não só de grande vantagem mas de indubitavel necessidade para o paiz, pois actualmente possue um estabelecimento militar em um logar completamente indefezo tanto pelo lado do mar como pelo de terra, batido pelos ventos dos tres ultimos quadrantes sem poder receber os beneficos influxos dos do primeiro, e com pouca agoa em frente ao seu cáes, e por conseguinte não permittindo a attracação de navios de grande calado, attracação, que aliás aos pequenos navios só é possivel no verão, e em circumstancias especiaes; é tambem de muita utilidade para a capital, pois proporcionará meios de melhoral-a e embellezal-a, e alargará a zona commercial, que está presentemente comprimida entre a Alfandega e a Praça do Ouro.

Quanto á construcção de um dique comprehende-se facilmente a necessidade, onde não ha nenhum, em um porto como este frequentado por todos os paquetes das linhas estrangeiras, que tocam no Rio de Janeiro, e por grande numero de navios de vela, e sem duvida alguma o segundo do Imperio.


PLANTA
DO
RIO COTEGIPE E BAHIA DO ARATÚ
LEVANTADA PELO PRIMEIRO TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA
COMMANDANTE DA CANHONEIRA TRAIPE
Coadjuvado pelo Segundo Tenente MANOEL da SILVA LOPES official do mesmo navio
1883.
ILHA DE MARÉ
R i o C o t e g i p e
B a h i a
d o
A r a t ú
A planta é representada no nivel das mais baixas mares.
Differença de nivel nas grandes mares. 2m83
Estabelecimento do porto. 4h 54m
Declinação da Agulha. 8º 30' NO
As sondas são expressas em metros.
Escala. 1/30 000
Ilha de Aratú
Muribeca
Paripe

BOEIRA AUTOMATICA PARA ESCALERES

INVENÇÃO DO

PRIMEIRO MACHINISTA JORGE AUGUSTO CORREA

Em occasião que me dirigia de bordo do vapôr *Amazonas* para terra, em companhia de alguns officiaes, casualmente olhando para o fundo do escaler deparei com uma pequena peça metallica que em logar dos antigos bujões de madeira fechava o orificio por onde nas pequenas embarcações escoam as agoas.

A singularidade da forma e qualidade da materia prima de sua construcção movendo-me a curiosidade, levaram-me a inquirir em que consistia aquelle novo systema de fechamento.

Mais prompto e cabalmente não podia ser satisfeito o meo desejo, pois achava-me, sem que o presumisse, em presença do seo inventor que, encarregando-se de pôr-me ao corrente de um melhoramento aliás facilmente attingivel, mas de ha tanto reclamado, o fez de modo tão simples e insinuante que, senhor delle, não pude deixar de recordar-me da conhecida fabula do ovo de Colombo.

Como quer que seja é precisamente, em razão da simplicidade, que devemos admirar o merito da invenção realisada.

Trata-se nada mais nada menos do que de uma traducção pratica do principio de Archimedes.

Foi d'ahi que um dos nossos intelligentes e prestimosos companheiros, o Sr. 1° Machinista Jorge Augusto Corrêa, cogitando sobre os inconvenientes dos antigos bujões de madeira de que nos serviamos para vedar a entrada da agua pelas boeiras dos escaleres, conseguio dotal-as de um melhoramento real.

Assim é que d'ora avante não teremos mais que receiar:

1° Que as taboas de resbordo se fendam pelas boeiras como constantemente se dava com o emprego do bujão primitivo, porque, pelo novo systema que vamos descrever, prescinde-se do forçamento necessario á adherencia do dito bujão ás paredes internas da boeira.

2° Que, por impericia de um marinheiro ou descuido, se alague a embarcação justamente na occasião em que mais prompta e segura se faz precisa; porquanto, não só o bujão e a boeira fazem corpo com o escaler como ainda por que o processo de obturação passa a ser automatico.

3° Que pela natureza da materia prima, venha a faltar durante o serviço essa especie de valvula de segurança, por isso que o metal, cobre ou bronze, muitissimo mais resistente á acção da agua, que a madeira, offerece maior garantia de durabilidade.

Estas são as principaes vantagens que nos apressamos a apontar, porque sendo intuitivas á vista do apparelho, quizemos que a medida que o fossemos descrevendo, maior fosse tambem o convencimento de sua superioridade sobre qualquer outro.

Antes, porém, de proseguir opporemos uma consideração a qualquer objecção que por acaso espirito menos

benevolo se julgue autorisado a fazer a cerca do motivo exarado na terceira razão.

Vem a ser que, o facto de ser o apparelho de metal, attenta a oxidação a que parece estar sujeito, em nada modifica a confiança que deve inspirar, desde que lembremos que os machos e femeas do leme e as valvulas de Kingston são de bronze ou de cobre em todos os navios, accrescendo que nem sempre podem ser limpas e tratadas, o que não acontece com as boeiras dos escaleres que a todo momento podem ser revistadas.

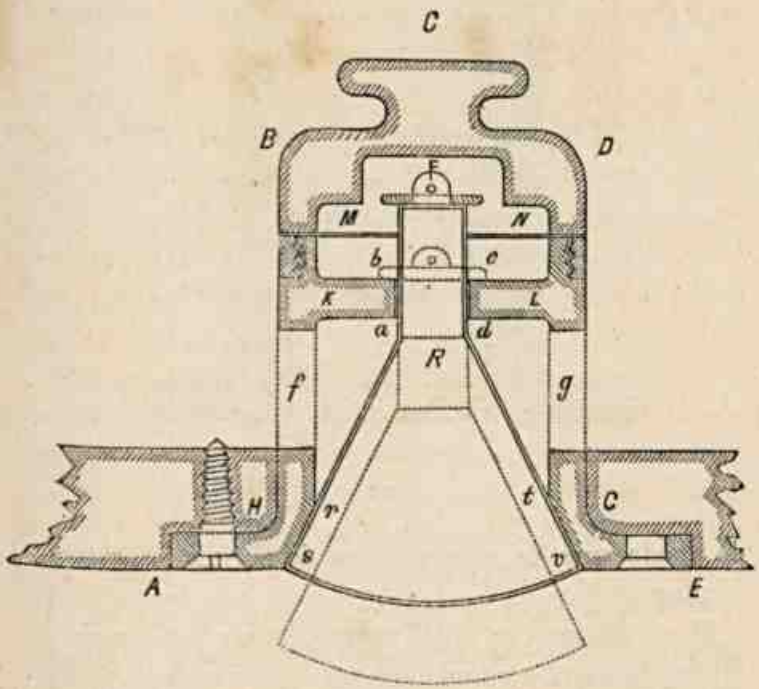


Fig. 1

Isto posto encetaremos a discripção do apparelho, a que o seo autor denominou *Boeira automatica* dizendo

que consta elle de tres partes distinctas, mas subsidiariamente ligadas a formar um todo solidario.

A peça protectora *ABCDEF* figs. 1 e 2, a que primeiro se divisa, consta de um cylindro *HCG* ôco e resistente dividido em duas secções que se communicam por um orificio circular *abcd* praticado no plano divisor *KL*

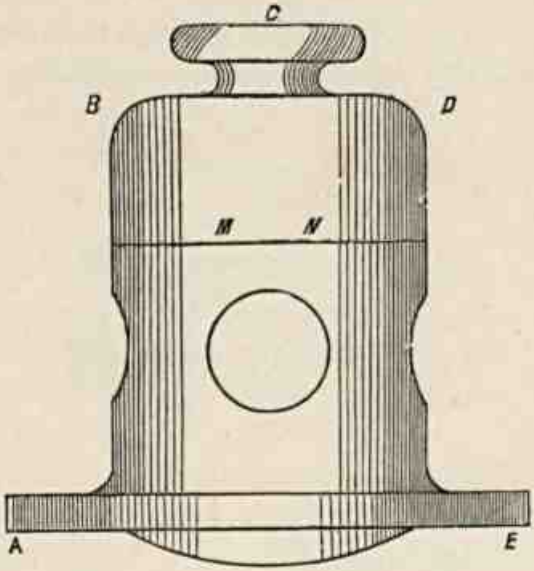


Fig. 2

de modo que os seos centros de figura se correspondam.

Uma das secções *AadE* cerca de uma vez e meia a altura da outra e a que deve ser aparafusada ao fundo do escaler pela parte de fóra, tendo para isso um beiço circular ou aba *HAEG* como mostra a figura, apresenta duas particularidades: 1ª dois ou quatro furos,

fghj, figs. 1 e 3 collocados logo acima do plano da superficie interna do fundo do escaler e diametralmente dispostos servindo de escoadouros ás agoas depositadas; 2° um corte obliquo *rstv*, fig. 1, praticado pela parte interna permittindo a juxtaposição de um cone destinado a impedir a passagem da agua do mar.

A outra secção *BCDLK* e a menor, por seo turno, consta de duas partes: uma *MNKL* intimamente li-

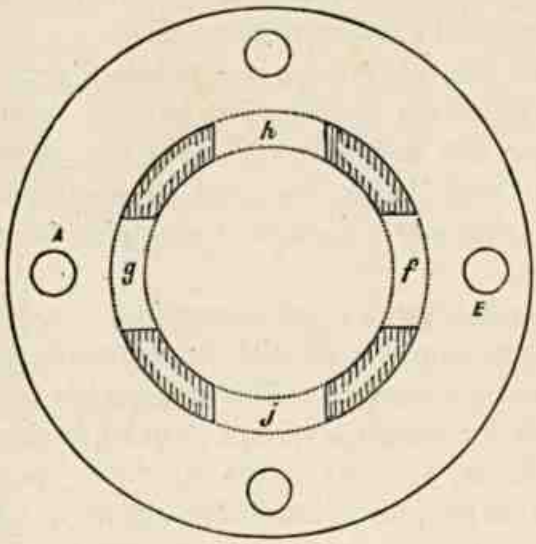


Fig. 3

gada ao cylindro protector e a outra *MNF* movel e fechada pela parte superior, especie de tampão atarrachado á primeira por meio de uma rosca, o qual serve de protecção a uma haste *RF* que atravessando o plano divisor das secções se vae ligar ao cone *sRc* acima referido.

Descripta a chamada caixa protectora occupar-nos-hemos da valvula hydrostatica que ora passa a fazer as vezes dos antigos bujões de madeira sem os seos já citados inconvenientes.

Consiste ella n'um tronco de cone *sRv* vasado, e de paredes pouco espessas, a que se adapta um pequeno cylindro tambemôco *RF*, fechado pelo lado de cima destinado a percorrer o orificio correspondente ao do plano divisor.

E' precisamente nesta valvula hydrostatica, como se infere, que está a resolução do problema.

Sabe-se que todo o corpo mergulhado n'agua perde uma parte do seo peso igual ao peso do volume da agoa por elle deslocado, de modo que, se o peso do volume de liquido fôr igual ou maior que o do proprio corpo, este se conservará em equilibrio ou fluctuará.

Ora sendo o cone e o seo accessorio de um peso relativamente minimo a respeito do volume da agoa, a consequencia é como se verifica que, quando a embarcação estiver arriada, a valvula procurando elevar-se, irá interceptar a communicação impedindo que a pressão externa projecte o liquido para dentro do escaler, e quando este estiver içado o proprio peso da valvula a obrigará a descer permittindo a sahida do liquido.

Para completar o apparelho na parte superior da haste do cone obturador, juntou-se uma calote espherica de exiguas dimensões perfurada na direcção de sua maior corda por onde se introduz um pequeno travessão ou pino de segurança que irá descançar sobre o plano divisor interno quando descida a valvula, impe-

dindo assim que esta se perca a cada operação de içar o escaler.

E' tudo quanto comporta o simples e utilissimo apparelho que esperamos seja em breve officialmente adoptado em nossa marinha de guerra.

BELFORT GUIMARÃES
2o Tenente.

EXTRACTOS DO RELATORIO OFFICIAL

APRESENTADO PELO

CHEFE DE DIVISÃO JOÃO MENDES SALGADO

Commandante da Primeira Divisão de evoluções, ao terminarem os trabalhos desta Divisão, em Novembro de 1883

EVOLUÇÕES

Acompanhando os trabalhos a que as esquadras hodiernas em seos exercicios se entregam, não podemos deixar de significar quão longe estamos de satisfazer ás prescripções d'esses trabalhos.

Traduzindo por esta fórma as condições em que nos achamos, penso proporcionar incentivo poderoso para animarmo-nos no intento de levar a effeito o commettimento que a creação da divisão de evoluções trouxe á nossa marinha de guerra.

Pouco ou nada tendo-se em relação a esses trabalhos é muito justo que os encetemos com methodo, regularidade, e uniformidade, seguindo em tudo os passos d'aquelles que d'elles tiverem colhido os melhores fructos.

A consideração de que as esquadras em evoluções permanentes são de difficil sustentação pelas grandes despezas de combustivel a que ellas obrigam, não me parece dever obstar o provimento de uma das principaes e mais urgentes necessidades de nossa força naval; embora para isso seja mister onerar o paiz com mais

alguns compromissos ou fazer alguma alteração na distribuição das verbas orçamentarias.

Conscias d'essa difficuldade estão as principaes potencias navaes; no entanto, não fogem a sacrificios para manter em actividade taes esquadras.

Argumentos de algum valor conduzem-me á convicção de que não será preciso lançar mão do primeiro dos dous alvitres para obter-se o preenchimento d'essa obra; bastando apenas nova e mais efficaz applicação das verbas concedidas para o serviço naval.

A questão merece bem ser tomada em consideração, pois, é d'essa despeza que dependerão os trabalhos para dotar-se a nossa marinha de meios poderosos de acção.

Em tempos que não vão longe, as evoluções das esquadras tinham por unico motor o effeito dos ventos sobre as vélas.

Da boa disposição do apparelho e da pericia dos officiaes em saber este ou aquelle effeito do motor dependia em grande parte o exito da manobra.

O official d'ella executor tinha sob sua acção directa o motor; podia, portanto, empregal-o segundo as circumstancias e as necessidades. Do seo bom ou máo emprego tornava-se o unico responsavel.

Os cruzeiros e as grandes viagens, a que sempre submetteram-se as esquadras e navios de guerra tiveram por principal fim adestrar o pessoal naval, de modo a poder conseguir pericia, golpe de vista, e conhecimento em todos os generos de manobras á véla.

Instruiam esses cruzeiros, essas lutas continuas com os elementos não só a cabeça que devia guiar o navio

nos combates, como educavam e fortificavam os braços que deviam operar.

Os officiaes e marinheiros eram assim preparados para os triumphos da nação.

A boa manobra do navio á véla constituia uma das probabilidades de ganho nos combates, para a qual eram postas em concerto as qualidades velicas do navio, a destreza dos marinheiros, e a pericia do commandante.

O vento, unico motor, para qualquer dos contendores actuava do mesmo modo.

Sua intensidade e direcção só favoreciam áquelle que melhor soubesse utilisal-as.

O vapôr, hoje, elemento motor das machinas de guerra, nova phase veio dar aos combates e manobras navaes.

De concerto com a grossa artilharia, o ariete e o torpedo obra de um modo mais directo no desfecho dos encontros navaes.

Nas lutas navaes modernas o vapôr representa importante papel, que cresce de importancia á medida que o triplice poder — *canhão*, *ariete* e *torpedo*, attinge maiores proporções.

Esse motor, ao contrario do vento, está mais affecto a um pessoal especial, que aos officiaes directores do navio.

Um erro ou incuria, a impericia ou inacção do pessoal da machina, exporá por conseguinte, em uma manobra ou combate os directores do navio á perda de um bom lance senão a um doloroso revéz.

Em criticas condições se verá o official que, senhor das qualidades de seo navio a vapôr, não dispozer de um

pessoal de machina competentemente instruido nos diversos modos de fazel-a agir, e com a habilidade precisa para tirar d'ella todos os effeitos possiveis.

Exercitar esse pessoal como se procedia com o dos navios a véla, preparando-o a tirar da machina todas as sortes de productos uteis ás diversas manobras do navio é um dos primeiros trabalhos das esquadras hodiernas.

Para chegar-se a esse *desideratum* é mister dar funccionamento ás machinas, logo gastar combustivel.

Essa despeza é, portanto, hoje tão imprescindivel como foi outr'ora a feita com as viagens dos navios á véla.

Sendo, pois, o carvão de pedra elemento poderoso para a manutenção das esquadras em estado de corresponder em força ao valor pecuniario que representam, promover os meios de facilitar o seo consumo nos variados exercicios indispensaveis á habilitação do pessoal da machina, de cuja aptidão depende em grande parte hoje o exito de um feito naval, é garantir a efficacia de uma esquadra na defeza nacional.

Por esta fórma deixo evidenciada a primeira necessidade a provêr-se para a realisação do commettimento que me foi incumbido.

A essa penso seguir-se a adopção do local para centro dos trabalhos da esquadra.

Não será elle de difficil escolha, innumeros temos, entre os quaes aponta-se Santa Catharina e Ilha Grande, que sobre todos os outros avantajam-se por disporem de um bom clima e recursos para o supprimento das primeiras exigencias da vida.

Dados esses passos, e vencidos certos prejuizos, acredito que nossa esquadra de evoluções será coroada dos melhores feitos.

Transpostas as primeiras barreiras supperará ella com galhardia todos os obices que encontrar na sua marcha progressiva.

O centro de operações, semelhante aos campos de manobra dos exercitos, ensejos offerecerá ao estudo e exercicio das differentes armas e manobras em uso na Armada; estudos e exercicios que muito concorrem para habilitar o pessoal no conhecimento das qualidades do armamento e no das modificações ou correcções a introduzir quer no seo manejo, quer na sua disposição.

Demais a certeza de que os navios ao serem encorporados á força têm de passar por provas preliminares para a determinação de suas qualidades offensivas e defensivas, fará com que, ao serem dados por promptos, disponham dos elementos precisos a esses estudos, e não emprehendam viagens sem que estejam registrados os resultados das primeiras experiencias.

As difficuldades que tive a superar para a obtenção dos primeiros estudos sobre as qualidades dos tres navios a que ficou reduzida a divizão, traduzem perfeitamente e de um modo eloquente a estima em que eram tidos taes conhecimentos.

Os navios não dispunham : de seos respectivos planos para a deducção de suas proporções e de seos pontos fracos e fortes ; de axiometro para a indicação dos angulos de leme ; de indicadores para determinar-se a força desenvolvida e o coefficiente de utilisação,

emfim, dos demais instrumentos e apparelhos precisos para esses estudos.

No intuito, portanto, de significar o alcance do emprehendimento a que se destinava a divizão sob meo commando, organisei a ordem de serviço n. 1 a este annexa, na qual confiava ao zelo, dedicação e illustração dos senhores commandantes e officiaes o preenchimento das citadas lacunas.

D'este modo deixava aos cuidados dos ditos officiaes os preparativos para os trabalhos que deveriam preceder aos variados exercicios de evoluções em esquadra, para os quaes era forçoso o conhecimento das qualidades evolucionarias de cada um dos navios.

Para sua determinação cumpria-me, portanto, dirigir os meos primeiros esforços. O que realmente fiz, promovendo nas viagens occasião para exercitar-se e habituar-se o pessoal da machina ao seo movimento, offerecendo, assim, ensejos aos estudos preliminares do apparelho motor em todos os seos modos de agir.

Para proceder-se n'esses estudos preparatorios com methodo e regularidade, confeccionei a ordem de serviço n. 3, na qual expuz os principios e regras que n'elles se deve seguir ; e mais tarde a de n. 6 determinando o modo a effectuar-se no canal de Anhatomerim, em Santa Catharina, as provas para obter-se as qualidades de marcha e de gyro dos navios.

Sendo como disse o estudo da machina o primeiro a emprehender-se na busca das qualidades offensivas e defensivas dos navios, procurei nas experiencias, a que os submetti, conhecer : o tempo necessario a produzir vapôr sufficiente para o movimento da machina com

uma, duas, trez e mais caldeiras em funccionamento ; a pressão na caldeira para dar esse movimento; o tempo preciso para a machina mover-se depois de operada a communicação do vapôr com o cylindro ; a abertura da valvula de garganta pelo registro de introducção do vapôr ; o gráo de expansão com que trabalha ; o vacuo ; o consumo de combustivel por hora e por milha de velocidade para o numero de caldeiras em trabalho ; marcha da machina em rotações por minuto, segundo o numero de caldeiras em funccionamento e a pressão respectiva ; a força desenvolvida para os mesmos casos ; o tempo preciso para produzir-se vapôr estando os fogos apagados ; dito para ter-se vapôr na segunda caldeira quando a primeira já funcciona, e para a terceira já tendo-se em duas, e assim por diante até a ultima, tempo necessario para inverter-se o movimento, e para paral-o ; finalmente sentido do movimento do propulsor, e a maxima pressão das caldeiras, e o effeito por ella produzido na marcha da machina.

Além d'estes dados, busquei exercitar o pessoal machinista em diminuir e augmentar a marcha da machina de gráo em gráo e bruscamente alterando quer a pressão nas caldeiras, quer o registro de introducção do vapôr e regulando uma e outra de modo a poder ter um numero determinado de rotações ; exercital-o na mudança ou regularisação da marcha mantendo a pressão nas caldeiras e alterando o registro de introducção de vapôr ou vice-versa ; em parar e inverter rapida e bruscamente o movimento da machina.

Eis ahi as principaes provas a praticar-se com a machina afim de collocar o seo pessoal em condições

de preencher a missão reservada nas lutas modernas aos navios de guerra, quer como cruzadores, quer como aríetes, quer como torpedeiros.

Os seos resultados convenientemente registrados prestar-se-hão a guiar o machinista no modo de melhor satisfazer com segurança as ordens do official director dos movimentos do navio.

São essas experiencias e estes estudos, a que regularmente se submette esse pessoal que dão-lhe a pericia para o exito de uma acção, e offerecem-lhe dados para a economia nos gastos da machina; economia que só a pratica póde indicar ao certo, mas que se póde calcular mais ou menos em uns 10 a 15 % menos que as despezas que hoje se fazem.

A esses estudos seguiram-se os dos effeitos da machina na marcha e gyro dos navios, conhecimentos, repito, indispensaveis ao commandante que tiver de tomar parte nas operações de uma esquadra em evoluções ou em combate, á qual não é licito encorporar-se com o seo navio sem ter obtido e registrado os resultados das experiencias feitas afim de serem utilmente aproveitados na instrucção do official que tenha de substituil-o no cargo.

A indicação da marcha dos navios em rotações da machina, introduzida na esquadra franceza, em 1864, pelo Almirante Bouet-Willaumez, e hoje adoptada em todas as marinhas, além de ser-me recommendada nas instrucções, não poderia deixar de ser posta em pratica na divizão sob meo commando, por ser um grande passo dado para melhor precisão nas ordens de formatura de uma esquadra.

Para sua proveitosa applicação precisa-se, portanto, de experiencias afim de conhecer-se a relação das rotações para o caminho percorrido pelo navio na unidade de tempo ; isto é, para conhecer o que se chama coefficiente absoluto de marcha.

Esse coefficiente, ou o numero de rotações da machina por minuto, necessario para dar ao navio a velocidade de uma milha por hora, depende do numero de caldeiras em trabalho e das condições do mar, do deslocamento do navio, e das correntes favoraveis ou contrarias.

Para obter-se esse coefficiente é mister depois de regulada a marcha da machina para um numero uniforme de rotações por minuto, n'uma bahia ou porto abrigado das influencias de correntes, ventos e mar, calcular o numero das rotações para o navio percorrer n'uma hora uma milha, ou percorrer uma distancia determinada por qualquer meio.

Os navios da divizão passaram por esta experiencia para o calculo d'esse coefficiente no canal de Anhatomerim, seguindo-se o processo indicado na ordem de serviço n. 5.

Os resultados, se não tiveram o cunho da precisão, foram bastante satisfactorios para serem adoptados nas manobras de evoluções.

A pratica indicará as correcções a introduzir-se para applical-as ás differentes condições de funccionamento da machina, de mar, correntes, e vento.

A velocidade dos navios para cada numero de caldeiras e gráo de força de machina ; as velocidades crescidas e restantes foram n'essa occasião determinadas.

O tempo decorrido do momento de parar a machina ao de parada do navio, e do momento de pôr-se a machina em movimento ao do navio começar a andar, foram igualmente observados n'esse dia.

Esses estudos, como bem revela o curto espaço de tempo em que foram effectuados, não poderam ter logar com o preciso desenvolvimento por circumstancias completamente estranhas á minha vontade e aos esforços que envidei.

Estudados e conhecidos por esta fórma os effeitos da machina em todos os gráos e condições de funccionamento na marcha dos navios, prosegui no estudo dos effeitos do leme nos movimentos gyratorios.

A acção do leme nos movimentos dos navios se opera transformando a trajectoria rectilinea em trajectoria curvilinea.

O desenvolvimento, porém, das curvas descriptas por um navio é tanto maior quanto maior é o angulo do leme; assim têm mostrado as experiencias a que se tem submettido differentes navios.

Conhecer os productos d'essa acção é uma das necessidades instructivas do official de marinha.

A determinação das trajectorias curvilineas dos navios tem merecido a attenção dos tacticos, que para maior exactidão têm creado methodos mais ou menos rigorosos e applicaveis segundo a importancia a dar-se aos resultados.

Carregando-se o leme de um navio para um dos bordos, faz-se o navio descrever uma curva composta de duas partes distinctas: a primeira é uma espiral mais ou menos alongada e obtida durante a velocidade va-

riada que toma o navio desde que se começa a carregar o leme até ter-se fixado o angulo de leme para o gyro; a segunda é um arco de circulo, ou quasi circulo, obtido com a velocidade uniforme que adquire o navio depois de cessada a manobra de carregar o leme.

Pela comparação das diversas curvas alcançadas em experiencias a que se tem submettido os navios, tem-se reconhecido que o maior ou menor desenvolvimento da espiral depende do tempo empregado em carregar o leme, chegando-se mesmo á conclusão que cessadas ou diminuidas as causas da morosidade desapparecerá a primeira parte da curva para só ficar a segunda, isto é, a curva de evolução será uma circumferencia mais ou menos regular segundo as condições exteriores, vento, mar e corrente.

No sentido de facilitar a manobra do leme tem-se inventado apparelhos especiaes movidos a vapôr, e lemes compensados.

Diversos methodos têm sido empregados para a determinação das curvas descriptas pelo navio.

Aquelles que consideram a curva descripta pelo navio uma circumferencia, contentam-se para a determinação do diametro com o percurso do navio calculado pela duração d'este e a velocidade de marcha.

Este processo é sufficiente quando se quer apenas comparar entre si o desenvolvimento das curvas de diversos navios com o mesmo angulo de leme, e a mesma velocidade de marcha, ou do mesmo navio com angulos de leme differentes.

Com elle, porém, despreza-se a parte mais importante da curva, a espiral, cujo estudo é tão necessario

ao conhecimento das qualidades gyratorias do navio em evoluções de esquadra ou em combate singular.

Aquelles que estendem os seos estudos á determinação de todos os elementos da trajectoria, tornando as suas experiencias mais longas e rigorosas, fazem uso das coordenadas polares tendo sua origem n'um ponto situado fóra do navio e o mais proximo possivel do centro do circulo que o navio descreve com movimento uniforme.

A escolha das condições d'essa origem depende da ausencia ou existencia de corrente nas aguas onde se faz a experiencia.

No primeiro caso ella póde ser tomada n'uma embarcação ou outro navio fundeado, simplificando-se assim as observações para a determinação das coordenadas polares.

Com os angulos da mastreação e a sua marcação referida a esse ponto notavel da costa, tomados com curtos intervallos desde que no navio começa-se a carregar o leme, com a velocidade do navio durante o gyro, e a duração d'este, obtem-se as coordenadas para traçar e estudar a curva descripta pelo navio que evoluciona em torno da embarcação fundeada.

Este methodo, conhecido pelo das alturas angulares, e empregado pela primeira vez pelo Almirante Bouet Willaumez, é o mais commodo e o mais preciso para estudar-se as qualidades gyratorias dos navios de uma esquadra, e operando todos nas mesmas circumstancias, em aguas não influenciadas por correntes, e foi o indicado na ordem de serviço n. 3 para as experiencias dos navios da divizão.

Elle, não sendo, porém, bastante preciso para dar o comprimento dos raios vetores, quando a mastreação é pouco elevada, tem sido substituido por outros que offerecem para essa determinação uma base mais longa e disposta n'um plano horizontal.

Foram elles propostos por Schveur e Risbec, este tomando para base o comprimento do navio, e aquelle o intervallo de duas embarcações fundeadas.

Na ordem de serviço n. 5 modifiquei o processo para as experiencias de gyro dos navios da divizão, adoptando o methodo de Schveur.

Para evitar o inconveniente resultante da impossibilidade de obter-se a posição do navio quando este se acha no alinhamento das duas embarcações, Bouet Willaumez, empregou nas experiencias de gyro dos navios da sua esquadra em evoluções, duas bases em angulo recto, formadas por quatro embarcações.

Schveur, com essa mesma idéa, propoz formar com as quatro embarcações dispostas em angulo recto seis bases por meio da distancia de cada uma d'ellas ás outras.

O grande numero de embarcações, do pessoal necessario para as observações por este methodo, que por certo não está isento de erros, difficulta o seo emprego, além de ser elle só applicavel ao caso de ausencia de correntes.

O methodo Risbec, apropriado ao caso de existencia de corrente e brisa fraca, além de muito extenso e do crescido pessoal exigido para as observações, pede alidades especiaes para as marcações de um alvo fluctuante que, tendo uma haste comprida para dar-lhe o

calado do navio, e ficar assim sujeito á mesma influencia de corrente e vento, deve ser lançado mais ou menos no centro do circulo final da evolução, exigindo assim previo conhecimento das qualidades gyratorias do navio.

Como nenhum d'esses methodos está isento de censuras adoptei para as experiencias dos navios da divizão no canal de Anhatomerim, o que dá para base das observações o intervallo de duas embarcações fundeadas, e com elle consegui conhecer os elementos constitutivos do poder gyratorio dos navios.

As experiencias foram dirigidas no sentido de estudar-se : o angulo maximo de leme de cada navio para a maxima, a media e a minima velocidade de marcha.

A influencia da variação do angulo de leme no diametro das curvas descriptas com cada uma das velocidades typos.

A comparação dos diametros das curvas com diversos angulos de leme e velocidades de marcha differentes tem mostrado que a curva de menor desenvolvimento é obtida com o maximo angulo de leme e a velocidade possivel. Demais, que a variação do angulo de leme exerce mais influencia no diametro da curva que a da velocidade. Esses principios foram verificados.

O tempo empregado a carregar o leme para os diversos angulos e velocidades typos ; e a perda de velocidade do navio no percurso do navio durante esse tempo ; o desenvolvimento da curva descripta n'esse tempo, foram assumptos de estudos para as differentes curvas descriptas n'essa experiencia ; e bem assim a

duração e extensão da semi-evolução, e da evolução inteira das mesmas curvas.

Os navios foram submettidos a experiencias de marcha para vante, para traz; em gyros de um e outro bordo.

Os effeitos do leme, ou as curvas descriptas pelos navios durante o tempo de pôr o leme a meio, a velocidade do navio n'esse tempo, e a duração, fórma e extensão da curva foram convenientemente estudados; e assim tambem:

As curvas descriptas com angulos de leme, depois de parada a machina.

Além d'essas, procedeo-se á experiencia para a determinação de partes das curvas descriptas com differentes marchas e angulos de leme.

O estudo d'esses arcos teve por fim achar-se os elementos das derrotas curvilineas dos navios; isto é, a determinação do affastamento e avanço, e o tempo de duração, e a extensão de uma guinada de um certo gráo de inclinação do leme.

Obtidos assim os effeitos da machina na marcha e qualidades gyratorias de cada navio, e deduzidas as regras e leis que esses dados possam offerecer para o conhecimento dos casos não submettidos a experiencias seguir-se-hia o estudo comparativo para os movimentos em concerto.

Os coefficientes relativos de marcha e gyro podem ser determinados quer directamente em experiencias especiaes, quer pela comparação dos coefficientes absolutos.

Pretendia fazer algumas experiencias especiaes para os navios da divizão; porém, pelas razões aqui já con-

signadas, não me foi possivel realizal-as. Limitei-me, portanto, a deduzil-os pela comparação dos coefficientes absolutos, que em todo caso não offerecem a precisão dos obtidos directamente.

A regularidade e uniformidade nos movimentos evolucionarios de uma esquadra só podem ser observadas com o conhecimento previo dos coefficientes relativos.

Preparados por esta fórma os navios para tomarem parte nas operações de uma esquadra, n'ella occuparão o posto, que, segundo o seo poder offensivo e defensivo, fôr assignalado a cada um.

A disposição dos navios n'uma esquadra tem principios e regras a satisfazer, ás quaes não é licito negar-se applicação.

A marcha e as qualidades evolucionarias regulam o posto de cada um nas esquadras em navegação ou em exercicios de evoluções ; porém, em operações de guerra, esse posto é determinado com mais dous elementos de guerra, o poder balistico ou a artilheria e o aríete.

Em quaesquer d'ellas a manutenção ou a rapida obtenção do posto assignalado, é a base principal da cohesão d'esse conjuncto de meios da defesa naval.

São, pois, imprescindiveis regras imperiosas para que estes dous deveres possam ser realizados com a uniformidade e regularidade precisas a qualquer movimento de uma força complexa.

O estabelecimento d'essas regras não é sufficiente para garantir resultado satisfactorio ; torna-se tambem necessaria a pratica que dá o habito de pol-as em acção, a confiança e certeza nos seos effeitos.

Regras e exercicios proporcionei ; aquellas nas ordens de serviço, e estes nas viagens que emprehendi com a divizão. Não foram, é verdade, bastante, mas acredito que convenientemente aproveitados teriam sido sufficientes para firmar os primeiros passos na marcha progressiva dos trabalhos da 1ª divizão de evoluções.

Ordem n'uma esquadra é a collocação dos navios em distancia determinada uns dos outros e n'uma posição fixa ás quaes subordinam-se mutuamente.

A distribuição dos navios em ordem tem trazido divergencia entre os tacticos; uns entendem por unidade tactica o navio, e outros, um grupo de tres navios; aquelles caracterisando a ordem como acabo de fazer ; estes chamando ordem a collocação obrigatoria dos chefes dos grupos e denominando formação as fórmas diversas que os navios de cada grupo conservam entre si.

Os que opinam pela unidade collectiva, e, portanto, pela divizão da esquadra em grupos de navios, attribuem a essa unidade tactica vantagens sobre a unidade simples, que fazem-me propender para a sua adopção.

A defesa mutua dos navios fica pela disposição um grupo mais garantido ; e os cuidados que essa defeza inspira n'uma acção tornam-se repartidos pelos chefes dos grupos que a dirigirão conforme a sua inspiração ou necessidade de occasião.

Na disposição dos navios em cada grupo ou pelotão divergencias têm apparecido ; uns admittem uniformidade na distancia e posição dos flanqueadores, outros ao contrario, opinam pela desuniformidade. Aquelles

querem que os flanqueadores mantenham-se no travez um do outro, e guardem a respeito do chefe do grupo ou testa do pelotão a mesma posição, isto é, que a sua direcção faça com a do chefe ou testa do grupo o mesmo angulo; estes, porém, acham mais conveniente que elles se mantenham em distancia differente e que a direcção faça angulos differentes com a do mesmo chefe.

Entre as vantagens preconisadas em pró do grupo irregular nota-se a de nos combates poder-se simultaneamente empregar a artilheria dos flanqueadores para o mesmo bordo, e a de terem na navegação os flanqueadores maior liberdade de movimento não creando embaraços as suas respectivas manobras.

Os navios quer considerados unidades tacticas, quer parte d'essa unidade, guardam, como já disse, entre si, distancia e posição determinada.

As ordens variam segundo o angulo que cada navio ou chefe dos grupos fazem entre si, conservando o mesmo rumo.

Tres são ellas, de fila, de frente e de marcação, segundo esse angulo é nullo, de 90° e maior de 90°.

Esta denominação pertence tanto aos navios como aos pelotões ou grupos, que estiverem dispostos por esta fórma sendo o regulador o testa do pelotão ou chefe do grupo; para aquelles diz-se — linha de fila, frente e de marcação, para estes — columna de pelotões ou grupos de fila, frente ou de marcação.

A passagem de uma ordem á outra, de uma formação á outra, é o que constitue a evolução.

Os movimentos evolucionarios de uma esquadra attingem a tres fins : a mudança de intervallos dos navios, a de direcção, e a de posição dos navios.

As mudanças de intervallos são executadas por diminuição da marcha ou por guinadas duplas ; as de direcção e posição se operam por movimentos successivos ou simultaneos, por conversões ou contra-marchas.

Muitos têm sido os methodos introduzidos para as evoluções das esquadras, sendo os que fundam as manobras dos navios nos arcos de guinadas com velocidade e angulo de leme proporcionaes aquelles que mais satisfazem aos principios evolucionarios dos navios, e que promettem ter maior applicação.

O methodo das evoluções obliquas, organizado pelo Almirante Bouet Willaumez, com o fim de evitar os inconvenientes que as evoluções rectangulares offerecem de obrigar aos navios a apresentarem ao inimigo os pontos fracos ; e a exigencia de grande numero de signaes para conseguir-se a mudança da ordem ou formatura, deveria ter sido posto em execução n'esta divizão, segundo foi-me determinado.

Si por um lado as evoluções obliquas têm vantagens sobre as rectangulares, por outro estas avantajam-se áquellas.

Ora devendo as evoluções obliquas serem feitas com alteração de marcha e guinadas, isto é, com mudança de marcha e angulo de leme, offerecem mais irregularidade nas formaturas, que as rectangulares que exigem alternadamente o emprego de um ou outro meio, o que é mais preferivel para a regularidade dos movimentos de uma esquadra.

A comparação do percurso, e sua duração nos dous systemas de evoluções, leva-nos ao conhecimento de que casos ha em que as evoluções rectangulares são mais curtas e vantajosas que as obliquas.

As mudanças de formatura com as evoluções rectangulares podem fazer formaturas intermediarias á primitiva e final, obrigando assim o almirante a assignalar cada uma das intermediarias, e deixando os commandantes dos grupos ou navios na ignorancia da formatura final em que deverá ficar a esquadra.

Si com as obliquas um unico signal indica logo a formatura final, e a manobra a operar; nas rectangulares a posição dos navios ou a formatura é muitas vezes rectificada, emquanto que n'estas apenas a rectificação póde ser dada no final da evolução.

As differentes opiniões a respeito do systema de evoluções a empregar-se n'uma emergencia de ataque, têm trazido a conclusão de que, com qualquer systema, o mais acertado é a esquadra tomar a formatura de combate logo que a esquadra inimiga fôr percebida, pois que tempo para isso terá antes de chegar á distancia de travar combate.

Sem querer me pronunciar por este ou por aquelle methodo, busquei, no entanto, preparar a divizão para qualquer d'elles, fazendo os movimentos dos navios nos arcos da curva descripta com os differentes angulos de leme.

N'esse sentido organizei tabella e diagrammas para as differentes manobras da divizão, os quaes foram addicionados á ordem de serviço n. 6, a este annexa; para sua adopção no serviço da nossa esquadra em

evoluções submetto á judiciosa consideração do Governo Imperial.

Bouet Willaumez, com o seo systema de evoluções obliquas, deixou a cada commandante o cuidado de calcular o angulo de leme para a guinada com que os navios devem tomar o novo posto, e assim tambem, a marcha com que o devem fazer. Elle cinge-se a dizer : os navios que menor obliqua tiverem a percorrer, diminuirão de marcha proporcionalmente, e todos guinarão para um ou outro bordo.

A meo vêr essa diminuição de marcha e as guinadas dos navios para cada bordo deveriam ser previamente estabelecidas em tabellas, para nas occasiões precisas serem applicadas. Para cada evolução julgo necessario confeccionar tabellas dando os elementos do arco das guinadas para os differentes angulos de leme, diametro, e velocidades typos.

As tabellas e diagrammas das evoluções a effectuar na divizão e que a este annexo, estão de accordo com os mais correctos principios das evoluções dos navios a helice, de que extensamente se occuparam os Almirantes Siwal e Boutakov.

(Continúa).

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão do corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *.

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Todo o dia seguinte passou-se em preparativos para uma larga excursão pela Terra de Fogo a dentro. Era, na verdade, necessario montal-a de modo tão completo quanto possivel, e, particularmente, com as precauções, que o natural receio do caracter hostil dos habitantes da vastissima insula tornavam aconselhaveis, senão imprescindiveis.

E não ia n'isso nenhuma gratuita suspeição sobre as malevolas disposições de que bem poderiam encontrar-se animados os Fueguinos contra os intrusos excursionistas.

Contam-se por elevado numero os casos de ataque, de morticinio mesmo, perpetrados por essas gentes contra meros e indefesos exploradores de raça européa. Os pescadores de taes paragens hão sido, com particularidade, victimas d'esses hostis e ferozes instinctos. Não havia ainda decorrido muito tempo, que a tripulação de uma balandra de pesca, composta de oito

* Vide o n. 12—3º anno da *Revista*.

homens, fôra trucidada por uma tribu de Fueguinos *Tekeenikas* na bacia de S. Gregorio, entre a primeira e a segunda angustura do estreito. Esses oito homens depois de fundeada a embarcação, haviam tomado terra, separando-se em dous grupos. Atacados de improviso e simultaneamente por um grupo de selvagens, nenhum dos grupos pôde levar soccorro ao outro, nem se achou com força para realisar com successo a propria defesa. Todos succumbiram, á excepção de um, que fugindo na direcção da praia, logrou atirar-se n'agua e nadar para o meio da bacia. Um vapor de commercio allemão, que por feliz accaso alli passava na mesma occasião com destino a Punta-Arenas, recolheu a seo bordo esse unico sobrevivente da horrivel hecatombe.

O proprio senhor Nogueira tambem referira casos de tripulantes de varias balandras de pesca terem sido frechados á bordo das proprias embarcações por settas atiradas das margens d'essa mesma bahia da «Gente Grande», algumas vezes que succedera alli fundearem taes barcos mais agarrados á terra do que aconselhava a prudencia.

De mais á mais, é facto verificado que toda a gente selvagem, humilde e submissa na apparencia quando se reconhece dominada pelo numero, não trepida, ao contrario, em atacar, sempre que se apercebe em força para o fazer com decidida superioridade e manifesta vantagem.

Era de bom conselho, portanto, que os excursionistas fossem em numero bastante, e, além d'isso, bem armados para contrastar qualquer ataque ou acto de aggressão da parte d'esses indigenas; e assim se fez.

*

Tomavam parte na excursão — o Commandante, os tenentes Eduardo e Carlos Midosi, e Retumba, o senhor Rumbelsperger e seo filho. Acompanhavam-os um cosinheiro e um criado.

O elemento mechanico se fazia representar pelos machinistas Isaias Lobo e Ernesto da Silva, seguidos de dous foguistas com algumas ferramentas mais essenciaes.

O enfermeiro e um servente de enfermaria conduziam uma pequena botica portatil.

Um destacamento de 30 Imperiaes marinheiros, ao mando do sargento Galeano e dous outros inferiores, completava o pequeno bando expedicionario.

Ao todo — 45 pessoas.

As praças e inferiores iam armados de carabinas, e com larga provisão de cartuchame embalado. Os officiaes e os dous senhores Rumbelsperger, além de suas espingardas de caça, tinham comsigo outras armas portateis.

As munições de bocca iam já preparadas, e calculadas para tres dias.

Na previsão de qualquer accidente ou de alguma retirada forçada, ficavam combinados com o navio alguns signaes especiaes por meio de foguetes e projectis illuminativos.

*

Effectuou-se o desembarque na madrugada de 27. Os escaleres do navio depuzeram o bando em terra de

uma só barcada, e juncto a ponta mais extrema da costa meridional da bahia da «Gente Grande».

Terminada a verificação do pessoal, dos aprestos indicados, de todos os elementos, em summa, da expedição, organisou-se a ordem de marcha e deu-se o signal de partida. Ao senhor Rumbelsperger, o decano dos companheiros de excursão e o mais experimentado de todos nesse genero de emprezas, coube a testa da columna. Sobre o seu passo é que se devia regular o andar de todo o bando. O commandante escolheu o seu posto na retaguarda, para melhor fiscalisar os actos do pessoal e a direcção da propria marcha.

Os officiaes tinham-se distribuido diversas incumbencias.

Algumas praças, escolhidas entre as de mais viveza e agilidade, precediam e flanqueavam a columna dispersos em atiradores.

Prohibira-se o caçar assim como o disparar qualquer tiro sem necessidade, afim de não dar signal da presença dos exploradores e não afugentar com isso alguma tribu ou familia de Fueguinos por ventura rodeando aquelles mesmos sitios.

*

Logo ao tomar terra, causara geral impressão a triste nudez e o monotono aspecto da savana fueguina.

As manifestações da vida animal pareciam concentradas na estreita zona das ribanceiras da vasta bahia; pois que tão sómente alli se viam alguns grupos e bandadas dos industriosos Cormorantes, das

bellas Gaivotas dominicanas ou dos ruidosos Tero-teros, em busca naturalmente do appetecido alimento que as mesmas aguas em seu irrequieto arquejar, se encarregam de arremessar para cima das praias. Os despojos dos banquetes d'essas aves aquaticas estavam patentes na espessa camada de conchas do mexilhão e de diversos molluscos, accumulada em toda a extensão da margem, de envolta com os seixos rodados e varios outros detritos marinhos.

Para o interior das terras, silencio e socego absolutos. A apparencia, a mesma já descripta da pampa ou savana patagonica; identicas a natureza e a condição rachitica da escassa vegetação, senão mais mirrada ainda e menos abundante. Distingue, porém as plantas dos pampas fueguinas certo tom fortemente erythroide, devido sem duvida aos rigores do aspero clima, e tom que, de longe, quando realçado de certo modo pelos raios solares, communica áquellas terras um colorido todo peculiar, semelhante ao de um vasto brasido apenas extincto. E essa circumstancia, que desde logo fere a attenção do explorador, dá motivo para que se duvide da razão, que corre vulgarmente impressa como tendo sido a origem do nome porque hoje é conhecida essa vastissima insula.

Aos navegadores, que primeiro affrontaram aquellas paragens, esse colorido rubro-vivo não podia igualmente ter passado desapercebido. Correndo em busca de um mundo inteiramente ignorado, as suas imaginações estavam mais aptas a exaggerarem toda e qualquer impressão recebida do que as dos modernos exploradores, que procedem com outro calculo e maior

calma. Assim, nada mais explicavel, mais natural mesmo, que, vivamente impressionados, elles tivessem designado a terra então descoberta, por *terra com apparencia do fogo*, e mais tarde, por abreviação — terra do fogo.

Não tem, por certo, tão bons fundamentos, nem se afigura são aceitavel, a outra origem dessa singular designação geographica — qual a que se attribue ao mero facto de haverem os companheiros de Magalhães avistado algumas fumaradas elevando-se de varios pontos da ignota terra.

Mas, é tempo de voltar aos nossos excursionistas.

*

Sem um caravaneiro conhecedor da invia paragem, a caravana dos exploradores não podia livrar-se de andar um tanto á aventura.

A principio, pois, toda a attenção se concentrou exclusivamente em avançar para o interior das terras, a pequena columna expedicionaria tomando de preferencia pelos logares, em que o sólo, mais unido e consistente, facilitava o seu caminhar.

Não tardou muito, porém, depois de encetada a marcha, que um dos flanqueadores, caboclo oriundo do Amazonas, désse com uma estreita trilha, aberta evidentemente por pé de homem, entre a herva brava e rasteira da agreste campina, que borda a bahia da Gente Grande.

Tão feliz achado fez cessar de golpe as primeiras fluctuações sobre a conveniente direcção a seguir.

Acompanhando desde esse momento o precioso rasto; perdendo-o ás vezes no meio de algum macegal mais basto, e tornando a encontral-o logo adeante, — margeou-se de perto toda a costa do sul d'aquelle vasto socco de mar.

Com algumas horas de marcha batida, tinha-se alcançado o fundo da bahia, precisamente no ponto em que a margem meridional d'esta, depois de correr por largo tracto de oeste a leste, faz brusca e rapida volta para o norte.

O trecho percorrido representava apenas um prologo de 9 a 10 milhas.

*

Mas, chegada que foi a caravana a esse ponto, produzio-se nova perplexidade quanto ao caminho, que mais conviria tomar.

A estreita trilha, até então seguida, bifurcava-se nessa mesma altura: de suas ramificações, uma prolongava-se para leste, a outra apartava-se na direcção do sul... Qual das duas se deveria preferir?

O primeiro impulso, o mais espontaneo, foi no sentido de acompanhar o verdadeiro prolongamento do precioso rasto e penetrar por essa forma de modo mais directo no interior das terras; antes, porém, que tempo tivesse havido para se assentar n'uma resolução definitiva, tenue columna de azulado fumo começou a se elevar de sitio, que não parecia mui remoto para as bandas do sueste.

Não havia duvida possivel: achava-se n'aquelle logar reunida alguma tribu ou familia fueguina.

A caravana, que tinha feito alto para dar aos exploradores alguns instantes de repouso, poz-se novamente em marcha, e tomou sem hesitar para a direcção do sueste.

Essa resolução, aliás tão natural e explicavel, devia entretanto custar-lhe uma longa jornada, em extremo afanosa, e por cima de tudo, improficua. Mas, como advinhal-o, ou mesmo presuppol-o, se alli se caminhava n'um terreno inteiramente desconhecido e para o desconhecido!

*

Pouco depois de se haver deixado as immediações da bahia da *Gente-Grande*, seguindo ao novo rumo, esbarrou-se com um sério tropeço: era uma lagôa de grande extensão. As suas aguas, de um gosto fortemente salobro, apresentavam na superficie a côr amarello-esverdeada do brejo. Não obstante, repousavam sobre ellas, com ar tranquillo e satisfeito, numerosos Patos selvagens, de sociedade com alguns Cysnes da bella especie *nigricollis*, tão abundante n'algumas lagunas da pampa patagonica. O apparecimento da vida animal no meio de tanta solidão servio ao menos para distrahir os exploradores da monotonia da jornada, e para compensar-lhes em parte com o prazer de uma curta caçada, o dissabôr causado por esse primeiro obstaculo.

Na impossibilidade verificada de se vadear tão vasta e profunda porção d'agua, teve-se que contornal-a pelo lado de oéste. O sólo então já começava a se mostrar ligeiramente ondulado para essas bandas. Nos pontos

mais elevados sentia-se o terreno solido, sêcco ; nos sitios mais baixos, ao contrario, principalmente na visinhança das bordas da lagôa topava-se a cada passo com grandes charcos ou lodaçaes, disfarçados por alto e espesso macegal. Entre essas duas zonas sentia-se o chão fôfo, de tão minado pelas lapas ou resquicios do Koruro ou *Ctenomys* patagonense, o terrivel roedor das savanas patagonicas e fueguinas.

Em taes condições, a marcha da caravana teve por força de ser, não só lenta, mas em extremo fatigante. Tornou-se mesmo preciso effectual-a por pequenos tractos entremeiados de curtas parádas, afim de se tomar algum folego e dar novo vigor ás pernas já um tanto tropegas. E nem poderia ser por menos com homes do mar, embora vigorosos de corpo e bem dispostos de espirito, mas, naturalmente, nada affeitos a tão forçado caminhar.

Comtudo, não se deixou de avançar. Alimentava-se como uma esperança de que, contornada a lagôa, se lograria encontrar melhor terreno e bem assim proseguir mais directamente para o objectivo em vista.

Triste, bem triste, porém, devia ser a decepção !

Ao attingir-se o alto de um monticulo mais elevado, d'onde n'um só relance o olhar podia abranger vasta extensão da savana, deu-se fé de uma circumstancia desanimadora : á primeira lagôa emendava-se uma segunda, ainda mais ampla e perdendo-se ao longe por entre os accidentes do sólo.

Era tarde, em todo o caso para recuar. A distancia percorrida se afigurava já uma conquista feita, e ninguem houve, entre os da expedição, que manifes-

tasse sequer o pensamento de retroceder. Demais a mais, a ligeira fumarada continuava a se mostrar na mesma posição, attrahindo irresistivelmente a caravana como si fôra um poderoso iman.

Enganadora miragem, mentirosa percepção da vista — essa que, na vasta extensão dos páramos, assim como na amplidão do oceano, expõe tantas vezes os mais experimentados viajores a correrem após uma chimera ou a se extenuarem na busca de algum objecto falsamento approximado pelo reflexo da propria imagem !

*

A segunda lagôa tão pouco era vadeavel : as suas aguas profundas e os seos bordos lodacentos não deixavam aos exploradores outro alvitre senão o de margeal-a pela banda de oéste, como já tinham feito com a primeira.

Porém, oh ! amarga desillusão ! ao contornar o novo obstaculo não tardou muito que se apercebesse, que, longe de ter um termo, ao contrario elle se ramificava em um numero de outras lagôas, de pequenos brejos ou de tortuosos braços, cobrindo em todas as direcções larga zona do sólo e formando inextricavel labyrintho.

Essa circumstancia vinha augmentar sobremodo as difficuldades da situação. Além da natural fadiga, resultante da penosa e alongada marcha, começavam a sentir-se igualmente os tormentos da sêde. Os pequenos cantis dos marinheiros já se achavam esvasiados, e as aguas das lagôas ou dos lagoeiros, de tão salobres e lodosas, não eram potaveis.

Proseguio-se, não obstante, na encetada empresa. O que de todo se não pôde impedir em tal emergencia, foi tão sómente, a demorada peregrinação por sobre esse terreno, cortado em todos os sentidos de traiçoeiras difficuldades.

Mas, caminhando assim, a passo lento, e sempre em certo rumo mais ou menos forçado, a caravana avançou tanto para o sul, que acabou por chegar, pela volta da tarde, á altura da povoação de Punta-Arenas, cujos fogos podiam ser divisados ao longe, approximadamente na direcção do oéste d'agulha.

A contar, pois, das immediações do angulo sueste da bahia da *Gente-Grande*, tinha-se effectuado até essa posição uma segunda tirada, que a mais de laboriosa, equivalia bem suas 15 ou 16 milhas em distancia.

*

A' força, entretanto, de explorar e sondar tão confuso enredo de lagôas, lagoeiros, brejos e lodaçaes, acertára-se afinal com estreito passo, que dava um váo com agua pela cintura, e permittia transpôr a interminavel barreira. Embora para tomar esse váo, houvesse mister atravessar extenso charco de pegajosa lama, onde o pé se enterrava até acima do tornozello, ainda assim não era licito a mais ligeira hesitação deante de tão preciosa descoberta; e na verdade não se hesitou um momento. Os exploradores, portanto, tomaram rapidamente as disposições exigidas pelas circumstancias do caso, e formados em longa linha de fila tentaram a passagem d'esse verdadeiro mar interior.

A operação effectuou-se com felicidade. Não foi de todo possivel evitar uma ou outra quéda, seguida de involuntario banho n'agua fria e limosa; mas, esses ligeiros incidentes, sem consequencia, prestaram-se até para desenfado dos aborrecimentos da jornada.

Da outra banda do passo, o terreno se apresentava menos fôfo e pantanoso. O dédalo das lagôas continuava ainda a ramificar-se na direcção de leste e do suéste; mas, as suas aguas iam-se tornando sensivelmente mais limpidas e menos salobres. Demais, o sólo começava já a se elevar de modo sensivel para o interior das terras, apresentando um chão firme e resistente. Podia-se, pois, proseguir na marcha com mais desassombro e menos fadiga.

Havia muito, porém, que o sol se occultára por detrás dos cimos nevados dos Andes; a escuridão já começava a invadir o espaço, o que, com referencia áquella latitude e a tal epocha do anno, equivale o mesmo que dizer-se, que deviam ser proximamente dez horas da noite. Lia-se tambem o cansaço em todas as physionomias, e accrescia ainda que mal se tinha podido comer no correr do dia. Era necessario procurar sitio apropinquado, onde distribuir o rancho á caravana e tomar algumas horas de indispensavel repouso.

Depois de longa pesquiza, encontrou-se afinal uma depressão do sólo, de forma regular, estendendo-se do norte ao sul e sita ao lado de uma lagôa, assás extensa e de crystallina agua. Parecia um *cañadon* de pequenas proporções, um verdadeiro *fac-simile* dos profundos valles das pampas patagonicas.

O sitio não podia ser mais propicio. A sua ribanceira a prumo servia de anteparo contra a fria impressão da branda aragem do sudoeste, que continuava a soprar depois do occaso do sol. A lagôa proxima offerecia agua potavel, bastante regular no gosto, e sobretudo limpa. O chão era resistente e sêcco.

N'um abrir e fechar d'olhos o antes silencioso valle transformou-se n'um pequeno acampamento, cheio de bulicio e de vida. Na falta de ramaria de frondosa vegetação para servir de tecto, dispuzeram-se alguns capotes, mantas e capas de guanaco em fórma de abarracamento. Com varios molhos de mirradas hastes de alguns rachiticos calafates atearam-se duas pequenas fogueiras para aquecer os corpos resfriados e preparar o rancho.

Dir-se-hia a miniatura de um caravansará no meio do deserto.

A refeição foi parca, mas bem apreciada. Completou-a uma ração de salutar café, que predipôz os corpos para um somno reparador.

Antes do recolher geral, fez-se regular distribuição do serviço de vigilancia. A' roda do acampamento collocou-se uma linha de sentinellas; os officiaes dividiram entre si as horas de serviço. A mais gente da caravana deitou-se em circulo, cada um conservando junto a si as proprias armas.

A noite esteve fria, porém, tranquilla. O céo conservou-se de uma limpidez maravilhosa. Na terra, apenas o grito de alerta ou o passo cadenciado das sentinellas perturbou o profundo silencio e a quietação do páramo.

NOTICIAS VARIAS*

Summario: — Canhão atirando, pelo ar comprimido, projectis carregados com dynamite. — Defesa das costas dos Estados Unidos. — Canhão Nordenfeldt, de tiro rapido. — Navio a vapor portatil. — Metralhadoras para a marinha ingleza. — Canhoneira *General Artiga*. — Republica do Uruguay. — Gomma explosiva.

Canhão atirando, pelo ar comprimido, projectis carregados com dynamite. — Depois da introducção dos agentes explosivos, pensou-se que algumas dessas substancias poderiam servir para a artilharia de uma maneira efficaz, e que se poderia tornal-as de um emprego pratico na guerra.

A dynamite e a nitroglicerina por sua natureza estão excluidas de serem empregadas nos canhões, e as tentativas que se fizeram a esse respeito só tiveram como resultado o arrebentamento dos canhões em que foram empregadas.

Ultimamente só se tem empregado explosivos poderosos como carga de torpedos. Estas armas têm prendido muito a attenção de certos governos que têm despendido sommas enormes em seos estudos e melhoramentos. Estes systemas se bem que vantajosos na maioria dos casos, são comtudo limitados em sua natureza, e isso levou os experimentadores a buscarem um apparelho que permittisse lançar poderosos explosivos.

* Extractos e traducções.

Parece que esse difficultoso problema está em via de solução e, parece sobrenatural, por um meio ha muito empregado, porém que não tem dado até hoje bons resultados, porque tem sido empregado sem methodo e constancia. Queremos fallar da acção combinada do ar e do vapor ; e no novo canhão é o ar comprimido a uma alta tensão que serve de força de projecção.

O novo canhão é o resultado de uma serie de estudos de homens de sciencia sob a direcção do Sr. Winsor de *Nova-York*.

Um desses canhões faz actualmente experiencias, por ordem do governo americano e sob a direcção do tenente Zalinksi.

Daremos alguns pormenores sobre esta arma, que assignala o marco de partida de uma applicação nova na guerra.

O canhão de 4 pollegadas, que se construe actualmente nas officinas Delamater de Nova-York, e que contém todos os aperfeiçoamentos introduzidos, consiste em um tubo de 12 metros de comprimento e da espessura de 0m006, montado em uma carreta ligeira de aço. Esta é fixa e póde gyrar sobre um pedestal de ferro fundido, o que lhe permitte apontar em qualquer direcção.

Esta operação é obtida por meio de cabos, colhidos ou brandeados por manivellas especiaes.

O ar comprimido que se introduz pelo canhão, vem pela parte inferior e passa pelo centro do pedestal ; o tubo communica com um dos munhões que são ôcos.

D'ahi elle é introduzido n'um tubo collocado ao lado do canhão, e levado a um reservatorio.

Este reservatorio é uma continuação da culatra, á qual é ligado por um pequeno tubo.

Uma das particularidades mais notaveis do systema é o projectil ou antes o objecto arremeçado, do qual depende o successo esperado. Consta de duas partes. A anterior compõe-se de um tubo de cobre onde se aloja a dynamite, e que é fechado por uma tampa de madeira, que se colloca sobre a extremidade, no ponto em que seo diametro é igual ao da alma do canhão. Na parte anterior do tubo existe uma certa quantidade de materias molles, circulando um percutor solidamente fixo, podendo sustersse n'uma capsula conica de metal.

Tomaram-se medidas de precaução, para amortecer o choque proveniente de uma descarga repentina, fazendo-se que uma porção de ar formasse uma almofada ao cartuxo de dynamite.

Nas condições ordinarias pouco ha a receiar da explosão, porque o percutor não póde attingir e chocar para inflammar o fulminato que está na extremidade do tubo ; porém quando o cartuxo é lançado e que encontra um corpo resistente ; o choque desloca a materia molle e empurrando o percutor determina a explosão.

Uma outra propriedade do projectil, é poder corrigir, até certo limite, o desvio que poderia resultar d'um vento contrario.

O disparo do canhão é feito pela maneira seguinte : o projectil é introduzido na culatra do canhão e o receptor de gaz, posto em posição.

Move-se uma alavanca, a valvula abre-se, e o ar comprimido é introduzido. Este processo de lançamento sem attender o perigo resultante do choque era o tropeço do successo ; porém, depois installou-se um machinismo que regula o gaz da valvula, de maneira que admitte pri-

meiramente o ar de vagar para vencer a inercia do projectil, depois admitte-o sob alta pressão e fecha-se no momento preciso em que o projectil deixa o canhão.

Comprehende-se bem que se essa idéa vingar, grande passo se terá dado no progresso d'artilharia, e passo que mudará a maneira de combater tanto no mar como em terra.

Como auxiliar na defeza de costas e de portos estes canhões serão de uma grande vantagem, pois as pequenas canhoneiras com elles armados, poderão approximar-se facilmente e lançar com precisão seos perigosos projectis, sem denunciar sua presença.

Outra vantagem seria a do preço, elles pouco custarão em relação aos preços de outros meios de destruição ; pois emquanto estes pedem muito tempo de trabalho e machinas especiaes para sua fabricação, os de nova invenção em qualquer officina regularmente montada, serão apromptados em um mez.

Não é impossivel que taes canhões sirvam no exercito, n'um cerco, por exemplo. Conclue-se por experiencias já feitas que apresentam grande facilidade e rapidez de tiro.

Quanto á distancia, o canhão de 2 pollegadas attingio á de 2 kilometros sob a pressão de 30 atmospheras. Nos que ora se constroem espera-se poder empregar uma pressão superior a 100 athmospheras o que dará um alcance de 5 kilometros, provavelmente.

Se bem que esta invenção seja de grande valor, não esperam os constructores, nem pessoa alguma, que com seos alcances limitados, substitua os pezados canhões. Para pequenas distancias é incontestavel, entretanto, a sua grande importancia na arte da guerra.

(*Scientific American*)

Defesa de costas, nos Estados Unidos. — Os arsenaes da grande republica acham-se n'um estado de fraqueza que é desanimador; eis as conclusões da leitura do relatorio que ao Congresso apresentou o poder competente

Mare-Island em California pode ser facilmente bloqueado; os seos arredores são indefesos. A madeira é abundante, mas faltam a agoa e o carvão e as officinas mecanicas são poucas. Para trabalhos deste genero é preciso recorrer a São Francisco distante 26 milhas.

Portsmouth está collocado ao alcance da artilharia moderna, seo ancoradouro não presta, as marés e correntes da estreiteza do canal, não permittem o ingresso a navios de grande porte.

Não tem espaço para fundação de officinas de ferro e aço.

Boston é tambem sem defeza e poderia facilmente ser destruido, está rodeado de estabelecimentos particulares e a visinhança do porto mercante o sugeita ao perigo de incendio.

Em *New-London* a situação não é melhor. O canal se bem que profundo é estreito. Não tem de largura mais de 274 pés entre as linhas de 27 de fundo.

Os trabalhos de dragagem seriam difficilimos e custosos, e entretanto imprescindiveis para a defeza. Não ha officinas para os trabalhos mecanicos e os materiaes teriam de ser trazidos de muito longe.

Accresce que o porto seria facilmente bloqueado.

Em *New-York* o arsenal se acha a 9 milhas de *Coney Island* e seria facilmente destruido por navios bem armados e fundeados em profundidade de 29 pés.

A vizinhança da cidade commercial podia ser causa da destruição desta. Não ha bons ancoradouros perto do arsenal.

League-Island estando a 70 milhas do mar seria o melhor defendido e protegido, porém o canal que ahi conduz é estreito, sinuoso e gela no inverno; seriam necessarias grandes despezas para remover estes obstaculos.

Washington é talvez demasiado afastado do mar, e terá o acesso prohibido desde que uma esquadra occupe *Chesapeake Bay*. O canal é tortuoso e cheio de lama desde ha alguns annos; seria preciso enormes trabalhos para endireital-o, limpal-o e aprofundal-o. O arsenal poderia ser facilmente augmentado.

Em *Norfolk* o canal é estreito e o porto tão insufficiente quanto o arsenal.

Não possue bacias e officinas de concertos, para trabalhos mecanicos; ainda que particulares. Foi assolado pela febre amarella e nada a priva de sel-o ainda.

O arsenal de *Pensacola* foi de grande utilidade quando durou a pirataria nas indias occidentaes e que pequenas embarcações eram empregadas no golpho do Mexico.

Foi muitas vezes assolado pela febre amarella. Não tem valor apreciavel.

Key-West que a duas milhas e meia apresenta um fundo de 27 pés está exposto á destruição completa.

A agua potavel é rara, e a febre amarella assola-a constantemente.

Todos os projectos de defeza por meio de obras fixas foram abandonados.

A ilha só communica com a terra firme por meio de navios; os productos do solo não nutrem os habitantes. E' preciso vir de longe o material e pessoal para reparos em navios.

Devem ser interessantes as resoluções do Congresso ante esta franca exposição do estado dos arsenaes norte-americanos.

(*Revue d'Artillerie.*)

Canhão Nordenfeldt, de tiro rapido. — Na Russia fizeram-se ultimamente importantes experiencias com o canhão Nordenfeldt de um só cano e tiro rapido, de calibre de $37^{m}/_{m}$.

Eis o resumo do relatorio apresentado ao almirante Schstokoff, ministro da marinha, pela commissão encarregada das experiencias:

Pesa o canhão 163 kilogrammos e atira um projectil da aço de 850 grammos, com a velocidade inicial de 547 metros.

Em 3 minutos com homens exercitados no manejo da arma derão-se 81 tiros, ou 27 por minuto.

Com homens pouco conhecedores da arma atirarão-se 22 por minuto, sem apontar com cuidado.

Apontando a 8 alvos, as distancias variando entre 192 e 640 metros, variando de alvo a cada tiro, derão-se duas series de 7 tiros em 22 segundos, e em 20 segundos o alvo foi tocado 12 vezes; 18 tiros forão depois dados em um minuto e tocado o alvo 15 vezes: ainda em um minuto dando-se 18 tiros, 12 vezes foi o alvo tocado.

A media é pois de 17 tiros por minuto e para os quaes tem-se $^{77}/_{100}$ de toques no alvo.

Apontava-se com cuidado, porem, o tiro era rapido. Eis aqui os resultados em relação á justeza por series de 15 tiros em distancias variaveis:

Distancias	Desvio vertical	Desvio lateral
213 metros.....	0m,15	0m,10
640 metros.....	0,30	0,34
1067 metros.....	0,47	0,39
2134 metros.....	0,72	0,62

O que quer dizer que a 2134 metros todos os tiros visados sobre o ponto negro do alvo ferião na area de um rectangulo que tinha por base $2\times0^{m}.62$ e por altura $2\times0^{m}.72$. As penetrações são de interesse conhecer, porque os canhões de tiro rapido são destinados a operar contra os torpedeiros.

A 107 metros contra o alvo vertical composto de 4 chapas de ferro, cada uma de 25 millimetros de espessura e separadas de 30 centimetros, o alvo, tendo 10 centimetros de ferro, foi atravesado pelos projectis de aço.

A mesma distancia contra um alvo de 3 chapas de ferro de $12^{mm}.5$ collocadas em angulo de 45° com a linha de tiro e com uma separação de 30 centimetros, forão igualmente atravessadas.

Ainda na mesma distancia, um alvo composto de 3 chapas; uma $0^{m}.63$ e as outras de $0^{m}.0125$ com $1^{m}.25$ de separação entre as duas primeiras e $0^{m}.20$ entre a 2ª e a 3ª, foi perfurado.

A 213 metros, sendo o alvo duas chapas, uma de 63^{mm}, e outra de $12^{mm}.5$ foi ainda atravessado.

As experiencias continuaram até 426 metros sobre uma chapa de $0^{m}.063$, até 640 metros sobre duas de $0^{m}.025$ e

sobre 3 de 12mm.5 inclinadas de 45°; e todas forão atravessadas.

As conclusões da commissão forão favoraveis. Julgaram esse canhão de mecanismo excellente, a rapidez do tiro (25 por minuto) superior a de outras peças de tiro rapido, a justeza superior e a penetração maior que as dos projectis dos canhões Hotchkiss e Engstroom de um só cano.

(*Yacht.*)

Navio a vapor portatil. — Nenhuma das construcções navaes recentes tem occupado a attenção dos jornaes scientificos da Inglaterra como o *Stanley*.

Esse navio lançado ao mar ultimamente dos estaleiros de *Iarrow and C°*, destina-se a explorações nos rios africanos, principalmente no Congo, para onde convergem os esforços da companhia a que pertence.

O navio arma-se e desarma-se com uma facilidade immensa.

Mede o *Stanley* 21m de comprido por 5m,50 de boca maxima, sendo o seu calado tão sómente de 0m,18, afim de que possa facilitar, aproximando-se terra, a montagem e desmontagem de suas secções.

É composto de oito compartimentos estanques, que quando separados são transportados em um pequeno carrinho, que é impellido por quatro homens.

Esses compartimentos recebem ao mesmo tempo a bagagem dos expedicionarios.

E' propulsado por uma machina de dois cylindros que medem de diametro 0m,260 e de curso do embolo 0m,160, e cujas fornalhas collocadas avante do navio, tem suas

gulhas de grande superficie afim de poderem ser alimentados pela lenha.

O governo do navio é perfeito e obtido por um systema de dois lemes equilibrados, o que permitte e facilita a navegação nas paragens sinuosas e apertadas.

Antes que o navio fosse entregue a companhia fizeram-se experiencias tendentes a demonstrar a facilidade e duração das operações de montagem e desmontagem.

Na primeira experiencia empregando-se 12 operarios e 3 aprendizes, duas secções forão montadas em 23 minutos, o que teria dado para operação total 3 horas.

Quando se tratou da desmontagem foi ella executada em 8 minutos, dando pelo calculo para operação completa 1 hora.

Essas experiencias mostraram a superioridade desse navio sobre os outros que se têm destinado ao mesmo fim.

A vantagem que offerece um navio tal é immensa na navegação dos rios africanos, onde as vezes obstaculos naturaes impedem momentaneamente a passagem em rios que são verdadeiros mares; nestes casos o *Stanley* fará o que o intrepido viagante do qual tem o nome, faria, *ladearia* o obstaculo *por terra* para depois seguir o seo curso até pelas suas mais apertadas paragens.

Metralhadoras para a marinha ingleza. — Refere o *Iron*, que o Almirantado encommendou 20 metralhadoras Nordenfelt de 5 canos e do calibre de fuzil, e alegra-se por esta determinação que prova a convicção do Almirantado, a respeito da superioridade que tem a metralhadora Nordenfelt sobre a Gardner.

A Gardner de 5 canos, possuindo a mesma rapidez de tiro que a Nordenfelt, peza mais do dobro.

A de 2 canos tem pouco mais de metade da rapidez de tiro da Nordenfelt de 5 canos e peza o mesmo accrescendo que seo machinismo de rotação é menos sympathico aos marinheiros que o da Nordenfelt.

O mesmo jornal dá ainda a noticia que o Almirantado ordenara a compra de 100 metralhadoras Nordenfelt de 2 pollegadas e 4 canos para a defeza de navios contra torpedeiras : que compraram-se algumas Nordenfelt de uma pollegada e 2 canos para armar os torpedeiros inglezes, e que se adquirirá brevemente 150 á 200 canhões de tiro rapido, lançando granadas de 6 libras, dos que ultimamente foram experimentados em Shœburyness.

O citado jornal congratula-se com o Almirantado por todas estas novas ordens, que provam que elle ouve as observações e conselhos dos homens competentes, para prover a defesa dos navios.

Canhoneira « General Artiga ». — A republica do Uruguay encommendou a um estabelecimento perto de Trieste, a construcção de uma canhoneira a helice, que se chamará *General Artigas*.

As suas dimensões serão : comprimento 39 metros, boca 8m.10, calado 3 metros e deslocamento 270 toneladas. A machina será composita da força de 90 cavallos nominaes, a velocidade presumida será de 11 milhas.

O armamento se comporá de dois canhões Krupp de 12 centimetros.

Esta canhoneira será o primeiro navio de guerra d'aquella republica.

Republica do Uruguay. — A falla do Presidente da Republica ao encerrar os trabalhos da sessão deste anno contém os seguintes pormenores sobre as forças militares.

Guerra. — O exercito permanente da Republica compõe-se de 26 chefes, 208 officiaes e 3260 praças destribuidas deste modo:

	Regimento de artilharia	656
	Fortaleza General Artigas.....	110
1°	Batalhão de caçadores.....	388
3°	Batalhão de caçadores.....	272
5°	Batalhão de caçadores.....	394
1°	Regimento de cavallaria..	214
2°	Regimento de cavallaria.....	225
3°	Regimento de cavallaria.....	228
4°	Regimento de cavallaria.....	217
5°	Regimento de cavallaria.....	256

Destes acham-se: na capital o Regimento de artilharia, 1° e 5° de caçadores, 5° Regimento de cavallaria, e a força da bateria General Artigas; nos departamentos do Salto e Paysandú — o 3° de caçadores; e os regimentos 1° 2° e 4° nos departamentos do Salto, Soriano e Tacuarembó.

Todos prestão nos pontos em que estão importantes serviços, principalmente os destacados na campanha, que concorrem efficazmente para vigilancia da fronteira e do interior do nosso territorio.

A moralidade, disciplina e bôa organisação do exercito são notorias. Já não existe a resistencia, até certo ponto justificada em outros tempos, do povo para o exercito.

A conducta actual deste, a norma que em sua educação e habitos se o faz seguir, dissipou essa antipathia, e o

habitante laborio, o vê agora no soldado um vigilante activo e um protector honrado para seus interesses.

Não teme já ser ameaçado por esse elemento. Comprehende o gráu de sua moralidade, julga-o e o aceita como uma garantia de sua tranquilidade, e de seu bem estar.

Frequentes vezes o governo, tendo ordenado, por conveniencias do serviço militar ou por necessidades publicas, a mudança de forças de um ponto para outro, recebeu dos habitantes do lugar pedidos para revogar a ordem.

Essas petições, pelos termos em que são redigidas, honram o exercito da Republica e testemunham o alto apreço que, por sua moralisada conducta, poude angariar da opinião publica.

A educação do exercito tem melhorado progressivamente.

Adoptado o armamento Remington para a infanteria e cavallaria, e o Krupp para artilharia, foi preciso alterar os antigos regulamentos e tactica.

O Regimento de artilharia como outros corpos de exercito tem suas escolas regimentaes para instrucção primaria e superior, esta para os officiaes e aquella para as praças, e continuando o movimento progressivo, que actualmente se opera no exercito, muito em breve, aos muitos officiaes e chefes illustrados que já tem, reunir-se-hão outros não menos competentes.

A escola militar proposta ao Congresso será o complemento da obra iniciada pelo poder executivo, e decretada ella, se ampliarão as materias de ensino de modo que a educação dos que abraçam a carreira das armas seja a mais completa possivel.

Marinha. — A esquadra nacional, como a Camara sabe, foi augmentada com as canhoneiras *General Artigas*, e

General Rivera. A primeira está se construindo nos estaleiros de Trieste, a segunda foi fabricada na *Escola de Artes e Officios*, com material todo preparado ahi, e perfeita e completamente apta para o serviço naval. Com mais estes dois navios a Republica fica contando com uma esquadra sufficiente hoje para vigilancia das costas, transportes, serviço de alfandega e auxillio no caso de naufragios.

Ao mesmo tempo servirão de navios escolas para proporcionar a educação theorica e pratica aos que desejarem iniciar se nos estudos de nautica para seguir a carreira naval.

Tornar-se-ha tambem uma escola de marinheiros.

O poder executivo tem tratado e trata ainda de augmentar a esquadra, educando o pessoal para tripolal-a e commandal-a, convencido de que, por nossa posição geographica e topographica e pela extensão de nossas costas, não está longe a epocha, em que a Republica tenha de ser potencia de alta significação e importancia no Rio da Prata.

Codigo militar. — Um dos importantes melhoramentos realisados no anno financeiro que ora acaba, foi a approvação do codigo militar, que o poder executivo submetteu a consideração da camara.

Nosso exercito carecia de leis especiaes que definissem de maneira practica seos deveres e seos direitos.

As antigas ordenanças hespanholas que até agora se seguiam, não deviam subsistir por mais tempo, contrarias como são as nossas necessidades, a nossos costumes, e a nossas instituições.

Para justificar isto, basta lembrar que a propria Hespanha á as tinha posto de parte.

A Republica se regia pelas anteriores a 1830 e isto quando já não eram applicadas do proprio exercito hespanhol. As leis ora promulgadas estão em harmonia com os nossos progressos sociaes, com o gráu de cultura que alcançou o paiz e com os preceitos da lei fundamental.

SOUZA PINTA,
Guarda-Marinha.

Gomma explosiva [1]. — O Sr. Nobel descobrio um novo explosivo. E' formado de 93 a 94 °/₀ de nitroglycerina e de 6 a 7 °/₀ de algodão asiatico soluvel. Por meio de simples contacto, a mistura intima das duas substancias dá um producto gelatinoso solido em que o oleo explosivo é completamente solidificado. Posto que este explosivo pertença á classe das dynamites, como sendo formado de nitroglycerina, póde-se o considerar como um corpo inteiramente novo sem nenhum similar entre as numerosas composições postas ao serviço de industria pela sciencia moderna. Seu poder excede ligeiramente ao da nitroglycerina pura. Esta gomma explosiva do mesmo modo que as dynamites, queima simplesmente ao contacto da chamma e só faz explosão sob a acção de um detonador, isto é, uma espoleta de fulminato de mercurio detonando em sua massa.

Na industria a gomma explosiva substituirá vantajosamente a dynamite sempre que se tenha interesse em obter adiantamento rapido diminuindo o numero de brocas de minas. Porém, é sobretudo *para os usos militares* que a dynamite gomma parece dever convir mais especialmente.

[1] Extrahido do Boletim da Sociedade Scientifica e Industrial de Marselha, e tambem citado por L. Figuier — *Annuaire Scientifique* de 1883.

Com effeito a sensibilidade das dynamites ordinarias e do algodão-polvora não permitte o emprego para a carga das bombas. Misturando á gomma explosiva uma pequena quantidade de camphora augmenta-se á vontade sua insensibilidade, e, neste estado, parece certo que se a póde utilisar vantajosamente para os usos militares.

VIDAL DE OLIVEIRA
1º Tenente.

AVISO AOS NAVEGANTES

PHAROLETE DA BARRA

PORTO DE S. LUIZ (PROVINCIA DO MARANHÃO)

BRAZIL

Substituição de Luz

(4° de 1884)

Do dia 1° de Agosto proximo vindouro em diante será exhibida do novo pharolete estabelecido no forte da Ponta d'Areia, na entrada do porto de S. Luiz do Maranhão, uma luz *branca* e *vermelha, fixa*, em substituição da actual e disposta do seguinte modo: a luz *vermelha*, illuminando 202°30' do horizonte, estende-se do rumo magnetico NO pelo occidente, e S até OSO e a luz *branca*, illuminando 67°30' do horizonte, estende-se do rumo NO pelo Norte até ENE.

O rumo magnetico NO — SE é portanto a linha divisoria das duas côres.

O apparelho de luz é lenticular, da 6ª ordem.

O plano focal eleva-se 9m,00 ao nivel médio das marés e a luz *branca* póde ser vista da distancia de sete milhas, e a *vermelha* da de quatro ditas com atmosphera clara.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Latitude — 2° 30' 20' S.

Longitude — 00° 57' 40' O, Rio de Janeiro.

Idem — 44° 8' 00' O, Gw.

Idem — 46° 38' 00' O, Paris.

Repartição dos Pharoes, Rio de Janeiro em 11 de Julho de 1884. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata director geral.

LISTA GERAL DOS NAVIOS DE GUERRA DO BRAZIL

Encouraçados, corvetas e monitores encouraçados

Nomes dos navios	Dimensões: Comprim.[1]	Dimensões: Bocca	Dimensões: Pontal	Linha d'agua [2]: Avante	Linha d'agua [2]: A ré	Artilheria	Couraça: Cinta	Couraça: Flucta	Couraça: Reducto	Couraça: Torres	Propulsor	Velocidade	Força da machina	Combustivel	Quando cahio ao mar	Tonelagem	Material	Equipagem	Natureza da mastreação	Observações
	Metros						mm.	mm.	mm.	mm.		m.		T. M.		T. M.				
Riachuelo	92, 98	15,85	6, 67	5, 91	6, 09	4 can. de 20 ts. A.[3] 6 „ de 5½ ts. A 5 met. Nordenfelt	254 acerada	279 acerada	—	254 acerada	2 helic.	16	6,000 i.	813	1883	5791	aço e mad.	250	galera	[1] O comprimento é entre pp.
Aquidaban	—	—	—	—	—	— —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[2] A linha d'agua é tomada estando o navio com todos os pesos á bordo.
Sete de Setembro	67,055	14,203	4,755	3, 51	3, 81	4 can. 22,86 ct. W [4] 4 met. Nordenfelt	593	114	114	—	„	11	360 n.	263	1874	2179	madeira	185	lugre	[3] A. — Armstrong.
Solimões	73, 20	17,70	4,185	3, 5	3, 6	4 can. de 25 ts. W 4 met. Nordenfelt	300	305	—	330	„	12	500 n.	240	1876	3600	ferro	137	—	[4] W. — Whitworth.
Javary	73, 20	17,70	4,185	3, 5	3, 6	4 can. de 25 ts. W 4 met. Nordenfelt	300	305	—	330	„	12	500 n.	240	1876	3600	„	111	—	— —
Bahia	55, 5	10,4	3, 4	2, 4	2, 5	2 can. 17,78 ct. W	368	76	—	114	„	9	140 n.	116	1865	928,6	„	125	barca	— —
Mariz a Barros	57, 95	10,98	3, 05	2, 44	2, 50	2 lisos de 68 lbs 2 rod. 17,78 ct W	494	114	114	—	„	9	200 n.	140	1866	1196	„	125	brigue	— —
Alagôas	36, 6	8,54	1, 68	1, 52	1, 52	1 can. de 17,78 W	457	101	—	114	„	7	60 n.	—	1867	342	madeira	43	—	
Rio Grande	36, 6	8,54	1, 68	1, 52	1, 52	1 „ „ „ „	457	101	—	114	„	7	60 n.	—	1867	342	„	43	—	Monitores de rio.
Piauhy	26, 6	8,54	1, 68	1, 52	1, 52	1 „ „ „ „	457	101	—	114	„	7	60 n.	—	1868	342	„	43	—	
Pará	36, 6	8,54	1, 68	1, 52	1, 52	1 „ „ „ „	457	101	—	114	„	7	60 n.	—	1867	342	„	43	—	

CRUZADORES E CORVETAS NÃO ENCOURAÇADAS

Nomes dos navios	Dimensões: Compr.[1]	Dimensões: Bocca	Linha d'agua á ré	Artilheria	Propulsor	Velocidade	Força da machina	Lançado em	Tonelagem	Material	Equipagem	Mastreação
	Metros					m.			T.M.			
Cruzador B	82,35	14,41	5, 64	4 can. 12 ts. A 10 „ 15 ct. A 12 met. Nordenfelt.	2 helic.	15,5	5,500 c. i.	?	4,023	Aço, mad.	450	galera
Almirante Barrozo	71, 2	11,3	5, 2	8 can. 12 ct. A 6 met. Nordenfelt.	1 „	12,5	2,200	1882	1,960	madeira	317	„
Guanabara	61	12,55	5, 49	9 can. 15,24 ct. W. 6 met. Nordenfelt.	1 „	12,5	500 c.n.	1877	1,911	„	257	„
Nictheroy	58,40	12,55	5, 4	14 can. 15,24 ct. W. 6 met. Nordenfelt.	1 „		200 n.	1862	1,819	„	274	„
Trajano	61	9,155	4, 73	7 can. 12 ct. W 4 met. Nordenfelt.	1 „	13	400 n.	1873	1,414	„	162	„
Parnahyba	51,54	8,74	3, 5	5 can. 12 ct. W	1 „	10	150 n.	1878	742	„	147	—
1° de Março	50,61	8,41	3, 55	5 „ 12 ct. „	1 „	9	750 i.	1881	726,5	„	141	—
Imperial Marinheiro	50,61	8,44	3, 55	6 „ 12 ct. „ 1 „ 9 lb. „	1 „	9	750 i.	1883	726,5	„	—	—

CANHONEIRAS A HELICE E A RODAS

Iniciadora	35	7,88	1, 65	2 can. 15 ct. Arm.	2 helic.	9,5	260 i.	1883	263	ferro	51	brigue
Marajó	39,65	9,71	1, 83	2 „ 15 ct. „	2 „	9,5	400 i.	?	409	aço, mad.	—	—
Cananéa Camocim Cabedello Carioca	35	7,88	1, 24	2 „ 15 ct. „	2 „	8	200 i.	?	200	„	—	—
Manáos	36, 5	6,1	1,155	Em armamento	rodas	8	40 n.	1882	163	madeira	58	—
Traripe	40	6,80	1, 52	1 can. 15,24 ct. W.	2 helic.	6	50 n.	1879	—	„	—	—
Guarany	34,50	7,90	1, 70	Em armamento	2 „	—	280 i.	1883	—	„	—	—
Lamego	33,55	5,615	1, 60	1 can. 12 lb. W	rodas	8	40 n.	1869	162	„	—	—

CANHONEIRAS A HELICE E A RODAS

Nomes dos Navios	Dimensões: Compr.	Dimensões: Bocca	Linha d'agua á ré	Artilheria	Propulsor	Velocidade	Força da machina	Lançado em	Tonelagem	Material	Equipagem	Mastreação
	Metros					m.			T.M.			
Braconot	33, 55	5,615	1,6	Sem artilheria	rodas	8	40 n.	1872	162	madeira	60	hiate
Taquary	39,574	5,615	1,3	2 can. 12 lb. W	„	8,5	40 n.	1865	170	„	47	„
A. Celso	30, 80	6,65	3,3	2 can. 9 lb. „	helice	10	120 n.	—	—	„	63	hiat. 3 m.
V. Negreiros Henrique Dias Fernandes Vieira	36	6,2	1,	1 can. 12 ct. „	rodas	6	40 n.	1868	137	ferro	53	hiate
Tramandahy	41, 48	5,28	1	2 can. 6 lb. „	„	6	40 n.	—	—	„	55	„

[illegible] A RODAS

Amazonas	56, 88	9, 81	5,3	2 [illegible] 15,23 ct. W.	rodas	7	350 n	1851		madeira	170	

VAPORES DIVERSOS, TRANSPORTES E TORPEDEIRAS

Madeira	82, 5	10,7	2,99	—	—	rodas	12	350 n.	1873	1,257	fer. e mad.	75	lugre
Purús	82, 5	10,56	2,56	—	—	„	12	250 n.	1874	1,257	„	74	lugre
Moema A. João Voluntario	Vapores auxiliares.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torpedeira n. 1 „ „ 2 „ „ 3 „ „ 4	33, 55	3,81	1,80	—	—	helice	18	Jarrow	—	—	aço	—	—
„ „ 5	30, 5		—	—	—								
Alpha, Beta, Gama	—	—	—	—	—	„	—	Thornycroft		—	—	—	—

NAVIOS DE VELA

Tonelero	29, 70	7,32	2,97	—	—	—	—	—	1854	204	—	63	brig.-esc.
Aprendiz Marinheiro	22, 0	6,15	2,51	—	—	—	—	—	1884	148	—	?	brigue

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão do corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *.

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Com a precoce aurora do verão d'aquellas regiões austraes acordaram os exploradores por volta das tres horas da madrugada do seguinte dia (28).

Os espiritos tinham amanhecido bem dispostos, não obstante as contrariedades da vespera. Prepararam-se os corpos para novas fadigas com uma ligeira refeição, acompanhada de uma canéca de bom café. As abluções com a agua fria da visinha lagôa acabaram por quebrar a especie de torpor, que sempre succede a um grande cançaço.

Eram apenas quatro horas da madrugada, quando suspendeu-se o caravansára. Adoptou-se a mesma ordem de marcha do dia anterior. Porém, a fumarada da vespera não mais era visivel: havia desapparecido de todo. N'essa incerteza de uma direcção, de um rumo a seguir tomou-se para o nordeste. Logravam-se com isso dous fins a um tempo — penetrar mais directamente pelo interior das terras e approximar por modo gradual do ponto de partida, do fundo da bahia da Gente-Grande.

* Vide o n. 1 — 4º anno da *Revista*.

A partir do sitio em que se tomara pouso para passar a noite, o terreno começava a elevar-se de maneira sensivel. Em breve, ás simples ondulações de um sólo irregular succederam algumas barrancas escarpadas, quasi á prumo e terminando em amplas chapadas perfeitamente planas. A' medida, que se subia, o sólo se mostrava cada vez mais secco e isento dos resquicios e lapas, cavadas pelo terrivel Koruro.

Depois de galgar o alto do primeiro d'esses planaltos ou chapadas, e de havel-o percorrido em sentido transversal, topou-se com um verdadeiro valle ou *cañadon*, bastante profundo, de bordos abruptos, mas perfeitamente regular em seos contornos e direcção. Verificou-se que o seo eixo corria approximadamente ao rumo de noroes-suéste, o mesmo mais ou menos dos *cañadones* das pampas patagonicas.

Continuando sempre ao rumo de derrota atravessaram-se ainda mais dous ou tres *cañadones*, e subiram-se outras tantas barrancas de bordos escarpados. Ao chegar-se ao alto de uma terceira chapada, mais vasta que as duas precedentes, o barometro já accusava uma altura de cerca de mil pés.

Difficil era o apreciar com exacção a distancia percorrida até essa chapada; mas, o facto é, que ao chegar-se alli um pequeno quadrante solar portatil indicava que o sol estava no meridiano do logar. Havia-se effectuado, pois, uma marcha forçada de perto de sete horas, por terrenos agrestes e fortemente accidentados.

Na caravana a fadiga não podia deixar de ser grande e geral. Ao cançaço se ajuntavam ainda os tormentos da sêde, porquanto em todo esse longo caminhar não

se havia encontrado uma só gotta d'agua. O sólo se apresentava cada vez mais pedregoso, á medida que se elevava, e por isso mesmo mais arido e sêcco. A solidão parecia completa em tão desolada chapada. A mesma vida animal, que antes pullulava em torno das lagôas da zona inferior, não mais se revelava n'essas alturas núas e descampadas. Demais, a acção do sol se tinha tornado bastante sensivel, pelo constante dardejar de seos raios através de uma atmosphera limpida e sobre um sólo despido e sem abrigo.

Força foi, portanto, fazer alto para dar aos corpos afadigados alguns instantes de indispensavel repouso.

*

Do alto d'essa chapada a vista estendendo-se para as bandas do oéste podia contemplar um bonito panorama... Ao longe divisavam-se os cimos nevados da grande cordilheira, a meio envolvidos em espesso manto de vapores condensados; depois a zona verdejante dos contra-fortes da altiva cadêa, descendo em fórma irregular e accidentada até tocar as aguas do estreito, que se apresentavam como uma larga facha sinuosa e de um bello azul ferrete separando a peninsula Brunswick da Terra de Fôgo; finalmente, aos proprios pés dos exploradores, a pampa fueguina elevando-se gradualmente até aquella altura por solevações regulares do sólo, dispostas a modo de gigantescos degráos de um immenso amphitheatro.

A atmosphera estava calma e em extremo rarefeita n'essa occasião. De cima da mesma chapada se aperce-

biam distinctamente as vibrações das camadas inferiores do ar, causadas pela activa evaporação, que se desprendia da superficie núa das outras chapadas inferiores, já fortemente aquecidas por tão longas horas de constante acção dos raios solares.

Essa circumstancia permittio que d'alli se admirassem bellos effeitos de miragem. Occasiões houve de vêr-se a imagem invertida dos monticulos mais salientes da baixa pampa, perfeitamente sobre-posta á imagem directa. Alguns mirrados calafates assumiram por vezes o aspecto de grossa e altiva arvore; outras vezes, no meio da violenta vibração das camadas aereas, esses rachiticos arbustos chegaram a ser tomados por vultos de homens, que estivessem, óra movendo-se, óra agachando-se, e óra erguendo-se para tornarem á agachar-se.

Peculiares fantasias dos amplos páramos, que, não obstante já serem conhecidas e explicadas, ainda assim tão vivamente impressionam o espirito de quem visita essas vastas solidões.

*

Para as bandas de léste, o sólo continuava a elevar-se; na frente dos exploradores, embora ainda longiquo, erguia-se um novo barranco ou degráu, tão alto e abrupto como os primeiros encontrados.

Todavia, expirado que foi o tempo concedido para repouso, proseguio-se ao mesmo rumo de nordéste. Assim caminhando, atravessou-se a chapada, em sentido quasi perpendicular á sua direcção e alcançou-se o

sopé da solevação do sólo, que de longe tinha sido avistada. Sem hesitar emprehendeo-se a ascenção da escarpada encosta; mas superada essa nova difficuldade, deparou-se com um espectaculo em tudo identico, ao anterior. Outra chapáda se abria deante dos olhos surprezos dos exploradores, um pouco menos ampla do que as primeiras, cortada de mais profundos *cañadones*, e, além d'isso mostrando uma superficie igualmente árida e núa.

Depois de fazer-se alto por um curto instante, seguio-se para a frente ao rumo da derrota, cortando a nova chapada em sentido quasi transversal. A' principio, tudo parecia indicar alli a mesma solidão, e a mesma escassez de agua; mas, ao atravessar um dos *cañadones* — oh! fortuna! deparou-se com uma verdadeira e inappreciavel surpreza: um jacto de crystallina agua jorrava de uma quebrada da alcantilada encosta d'essa depressão do sólo, e, depois de precipitar-se espumante por sobre o declive rapido e pedregoso da escarpada barranca, ia serpentear no meio do valle formando pequeno regato.

Graças a esse elemento vivificador tambem a natureza já se mostrava n'aquelle sitio com aspecto menos agreste. Alto macegal crescia no fundo do valle, bordando o regato em toda a sua extensão; de algumas lombas mais suaves da abrupta barranca do *cañadon* brotavam mais viçosos, além do Calafate, o Incenso bravo e algumas outras plantas patagonicas. Duas ou tres especies de pequenos passaros, predominando entre ellas o Tordo, povoavam esses bosques em miniatura. No chão se encontravam numerosas pégadas do Gua-

naco. Emfim, ao lado da mesma fonte, estavam ainda patentes os signaes irrecusaveis de um acampamento de Fueguinos abandonado apenas alguns momentos antes: o brasido ainda crepitando; alguns utencilios espalhados em volta, passaros depennados, varios baldes de couro, e a ossáda de um Guanaco. Não podia haver a mais ligeira duvida: os selvagens deviam têr-se retirado precipitadamente d'aquelle sitio, ao aperceberem a caravana, afim de furtarem-se a um encontro com os exploradores.

Effectuou-se sem mais demora um reconhecimento em forma de todo o terreno circumjacente. Foi tudo debalde; os Fueguinos já deviam estar longe a essa hora, não deixando após si mais do que alguns escassos vestigios da direcção em que se tinham affastado. Tão pouco se podia seguir-lhes no encalço n'esse momento. A fadiga era extrema entre os exploradores, a fome intensa e a sêde devoradora.

Aproveitou-se o acampamento dos proprios naturaes para fazer alto e dar o rancho. Emquanto se aqueciam os minguados restos do farnel, os officiaes ainda sahiram a caçar alguns passaros, que depennados e preparados n'um abrir e fechar d'olhos pelo cozinheiro da caravana, serviram ao menos para de algum modo adubar o escasso manjar.

Concluida a magra refeição e estancada a sêde, concedeu-se uma larga hora de repouso, depois de tomadas as indispensaveis medidas para precaver contra sorpreza por parte dos Fueguinos, que haviam sido compellidos a abandonar aquelle precioso oasis, no meio de tão desolado páramo.

O Sr. Rumbelsperger aproveitou-se do ensejo para sahir com alguns companheiros a examinar detidamente o terreno em volta do improvisado pouso.

O provecto naturalista não cessava de exprimir a sua surpreza deante do singular aspecto da natureza de toda aquella zona da Terra-de-Fogo, que lhe fazia lembrar os Campos-Geraes da provincia do Paraná, por elle tantas vezes visitados em commissão do Governo do Brasil. A semelhança se lhe afigurava completa: as mesmas chapadas perfeitamente planas elevando-se gradativa e successivamente para o interior das terras em fórma de gigantescas bancadas de um immenso circo; e, cortando essas chapadas, os profundos valles de contornos regulares e escarpados bordos, figurando o leito por onde deveram ter-se escoado caudalosas torrentes d'agua.

Apenas, accrescentava o intrepido explorador do vasto sertão brasileiro, cresce mais abundante e mais variada a vegetação nos Campos-Geraes do Paraná, e a mesma vida animal encontra-se alli melhor representada; sómente falta-lhe o Guanaco, esse adorno tão elegante quão precioso, que a natureza parece ter adrede creado para suavisar a monotonia das pampas patagonicas e fueguinas.

E o mais é, que essa tão singular semelhança tem explicação razoavel. Os Campos-Geraes da provincia do Paraná pódem ser comprehendidos na mesma subdivisão geographica da região dita das *pampas sul-americanas*, a qual, começa verdadeiramente nessa parte

do Brasil, abrange a quasi totalidade da republica Argentina e uma certa zona da Bolivia, estendendo-se de um lado até ao sopé dos Andes e do outro até a extremidade meridional do proprio continente.

Mas a região dos Campos-Geraes é a das pampas ricas e ferteis, devido a ser o seo sólo todo de alluvião e nada ou quasi nada pedregoso. Innumeros cursos d'agua, mais ou menos caudalosos, as atravessam e regam, óra descendo dos Andes, óra nascendo das quebradas das cadêas de montanhas, propriamente brasileiras. Póde dizer-se sem temor de exaggero, que é alli o sitio talhado por excellencia para o dominio da vida pastoril, já pela conformação do sólo, já pela abundancia do liquido potavel, já, emfim, pelas altas gramineas, que a enriquecem, e entre as quaes brilha como typo marcante o bello *Gynerium album*.

Não acontece, porém, o mesmo com as pampas patagonicas. Os seos terraços ou chapadas, dispostos em sentido parallelo á cadêa dos Andes e cobertos de detritos graniticos, são estereis e contêm mais do silveiral que de plantas herbaceas. Comtudo, nas grandes depressões transversaes do sólo ou *cañadones*, por onde correm os seos poucos rios ou que humedecem as aguas estagnadas de suas lagôas, a flora torna-se logo mais rica e abundante, quebrando a monotona nudez d'aquelles páramos com grupos de minguados salgueiros, fetos e coniferas.

A pampa fueguina ainda é mais triste e desolada. Concorreram sem duvida para tão caracteristica aridez, além da natureza do sólo e da acção do clima, a circumstancia geographica da existencia do extenso canal

do Almirantado ou de S. Sebastião, que por largo tracto separa a região montanhosa da pampa propriamente dita, não permittindo, portanto, que as aguas provenientes da fusão das neves accumuladas nos cimos andinos, vão regar e fertilisar aquelle sólo, já de si mesmo esteril e pedregoso.

*

Postos novamente de pé os exploradores, a resolução adoptada foi a de seguir as pégadas deixadas pelos Fueguinos ao abandonarem o seo *paradero* ou acompanhamento. Esse alvitre exigia que se procedesse com a maior cautella e circumspecção: antes de tudo, era mister prevenir qualquer acto de surpreza por parte dos selvagens; mas, ao mesmo tempo, no desejo de promover-se uma entrevista cordial com taes selvagens, tornava-se necessario não espantal-os, si por ventura ainda elles rodeavam pelas immediações d'aquelle sitio.

Em vão, porém, se esquadrinhou tanto o alto das chapadas circumvisinhas assim como o fundo dos *cañadones* mais proximos. Tudo foi debalde: os Fueguinos tinham de todo desapparecido. Entretanto, os traços por elles deixados sobre o sólo estavam bem frescos e seguiam nas direcções de leste e sueste.

Decididamente esses selvagens haviam evitado toda a possibilidade de uma entrevista com os intrusos exploradores dos seos dominios. Mas, que sentimento os teria movido a isso? O receio do numero, algum estratagema perfido, ou a natural desconfiança e antipathia contra a estranha raça?

O facto é, que por espaço de duas horas fizeram-se as mais minuciosas pesquizas para descobril-os; porém, todas sem resultado. Ao cabo d'esse tempo, tornou-se urgente mudar de resolução. O cançaço era muito e geral, os viveres estavam concluidos, e a provisão d'agua recolhida em escasso vasilhame no agreste *paradero* podia esgotar-se de um momento a outro.

Passava já das seis horas da tarde, quando se deo começo ao movimento da retirada. A columna retomou a sua primeira ordenação. Mais do que nunca se fazia imprescindivel a presença do commandante na retaguarda para fazer avançar os retardatarios e alentar o espirito de alguns já desanimados pelo excesso da fadiga.

Soltou-se o rumo de oes-noroeste, o qual, pela estima da posição da caravana n'aquelle momento, devia conduzil-a ao angulo sueste do fundo da bahia da Gente-Grande.

No correr do resto da tarde se apresentaram felizmente alguns motivos de distracção para os afadigados exploradores. Pouco depois de encetada a marcha, e ao atravessar profundo *cañadon*, logrou-se surprehender um par de Guanacos, que alli pastavam descuidados e tranquillos. Mais adeante, bem no alto de uma chapada proxima, divisaram-se os vultos esbeltos de uma verdadeira tropilha de representantes da gentil especie. Porém, a esses não houve meio de alcançar. Debalde se formaram extensos cordões com a gente mais lépida da caravana. Os Guanacos pareciam adevinhar todos os ardís. Perseguidos, quasi encerrados n'um sitio, elles desappareciam de subito, desprendendo veloz carreira

pelas depressões do terreno, para de novo se mostrarem sobre outra eminencia mais longiqua, erguendo o collo altivo e quebrando o silencio do páramo com os seos agudos relinchos.

A fadiga e o despeito puzeram termo á sanha dos caçadores. Reunidos estes, a columna reformou-se de novo e continuou ao rumo da derrota.

A intenção era de aproveitar a demorada claridade crepuscular para adeantar a jornada e procurar um novo pouso para passar a noite em condições mais ou menos confortaveis.

Apezar da canceira obrigou-se a caravana toda a forçar o passo Logo que se apresentava alguma depressão mais pronunciada do sólo, sahia a explorál-a um grupo capitaneado por um official, a fim de verificar se continha ou não agua potavel, principal e indeclinavel condição para se armar o caravansára.

Depois do clarão crepuscular veio a noite fechada e a marcha se fez mais difficil a penosa. Ao baixar do alto de um chapadão ainda augmentaram sobremodo as contrariedades e obstaculos. O sólo, de secco e nú que se tinha mostrado até então, se tornou de repente fôfo, lamacento e coberto de alto silveiral. Algumas tentativas feitas para cortar em sentido transversal o fundo d'esse *cañadon* deram a conhecer estar elle inçado dos terriveis tremedaes, aliás communs nos *cañadones* das pampas patagonicas, e que sorvem todo o homem ou animal, que a pisal-os se aventura. Deante de tão desagradavel descoberta cresceu ainda mais o desalento, que já dominava a caravana.

Com tudo, a existencia d'esses mesmos lameiros e paúes revelava a presença algures do liquido desejado. A columna, pois, fez alto, e alguns exploradores partiram em diversas direcções para examinar os arredóres. A' força de apalpar o sólo com os pés e o couce d'arma, um d'elles descobrio afinal um ligeiro fio d'agua, correndo escondido no meio da macega.

Dado o signal do feliz achado toda a caravana atirou-se para o pequeno regato com a mesma soffreguidão com que outr'ora no deserto da Arabia os Hebreus se deviam ter precipitado para a fonte descoberta pela abençoada vara do seo propheta e guia.

Mas, apezar de estancada a sêde, não era licito exigir-se novo esforço dos corpos afadigados dos exploradores. O cançaço tinha chegado a tal ponto; era tanto o desmaio dos animos, causado pela mesma fadiga, que mal se procurou terreno mais secco para acampar. Não houve ordem possivel, nem distribuição de serviço de vigilancia: a caravana espalhou-se a trochemoche por sobre uma lomba mais secca do lodoso chão, e em breves minutos foi presa de profundo somno.

Tão sómente ficou velando aquelle que se sentia, e de facto se devia sentir, mais do que pelo cançaço, dominado pelo ingenito sentimento da responsabilidade.

(Continúa.)

EXTRACTOS DO RELATORIO OFFICIAL

APRESENTADO PELO

CHEFE DE DIVISÃO JOAO MENDES SALGADO

Commandante da Primeira Divisão de evoluções, ao terminarem os trabalhos desta Divisão, em Novembro de 1882

ORDEM DO SERVIÇO N. 3

Convindo regularisar e uniformisar as experiencias e estudos emprehendidos para a determinação dos elementos necessarios ao conhecimento das qualidades evolucionarias dos navios d'esta Divisão, transcrevo os methodos, regras, e principios seguidos em trabalhos identicos; e que, merecendo a minha adopção, devem ser postos em pratica n'esta Força.

MACHINAS.— Para o conhecimento das qualidades da machina se determinará: o tempo preciso para produzir-se vapor sufficiente para dar movimento a seos differentes orgãos motores, discriminando-se o numero de caldeiras accesas; a quantidade de combustivel consumido n'esse tempo, e a pressão de vapor nas caldeiras para obtenção d'esse effeito.

Posta a machina em movimento se continuará a determinar: o tempo preciso para o navio começar sua marcha; a pressão do vapor nas caldeiras, a abertura

* Vide o n. 1 — 4º anno da *Revista*.

das valvulas de introducção do vapor, da expansão e da injecção; o sentido da marcha, a quantidade de combustivel consumido por libra de pressão do vapor nas caldeiras; a força ou potencia desenvolvida em cavallo de 75 kilogrammos; as rotações por minuto, a pressão media effectiva nos cylindros, o consumo de combustivel por hora e por cavallo vapor; o coefficiente de utilisação pela formula $\frac{KB^2V^3}{7.117\ D^2CN\ p^6}$ na qual K exprime a resistencia do navio por metro de velocidade e por metro quadrado da superficie da caverna mestra, em kilogrammos, B^2 a superficie da parte immersa da caverna mestra, em metros quadrados, V, a velocidade do navio em metros por segundo, D o diametro e C, o curso do cylindro em metros, N, o numero de rotações da machina por minuto, e p a pressão media effectiva nos cylindros em centimetros de mercurio.

As experiencias da machina serão feitas em $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{4}$ de força e com 1, 2, 3, ou mais caldeiras accesas.

Os machinistas se exercitarão em conservar a machina em marcha regular mantendo nas caldeiras a mesma pressão; em mudar esta marcha por pequenos gráos sem alterar o registro de introducção do vapor, ou mudal-a rapidamente manobrando este convenientemente; em obter pequenas reducções na velocidade do navio, ou reducções bruscas para diante e para traz; e finalmente em trabalhar com grandes velocidades e grandes pressões.

Todos os resultados obtidos serão registrados n'um mappa do modelo *A* e enviados a este Commando.

DETERMINAÇÃO DO COEFFICIENTE DE MARCHA ABSOLUTO. — Marcha de um navio a vapor ou de uma machina é o numero medio de rotações do helice em um minuto, ou a media das rotações desenvolvidas em 10 minutos.

Coefficiente de marcha absoluto é a relação da marcha da machina para a velocidade do navio, ou o numero de rotações do helice que faz obter, em calma, cada milha de velocidade.

Determina-se este coefficiente do modo seguinte:

Parallelamente ao alinhamento de dous pontos distantes marcados em terra de modo que permittam o navio marchar sem auxilio da agulha e affastados d'elle 100 metros, fundea-se ou amarra-se a boias dous escaleres distando um do outro mil metros; e n'esse alinhamento faz-se marchar o navio, conservando o leme o mais direito possivel, e a pressão e abertura das valvulas já mencionadas sempre constantes. Ao chegar o navio ao travez do 1° escaler ou boia começa-se a contar as rotações do helice e o tempo a decorrer, e ao passar pelo travez do 2° termina-se essa contagem. Bandeiras apresentadas simultaneamente do navio e dos escaleres assignalarão esses dous momentos.

Repetindo-se isso muitas vezes, a media das rotações nas mesmas condições de funccionamento da machina, de mar e tempo, será o coefficiente de marcha absoluto para a distancia percorrida.

O quociente d'esta distancia pelo numero das rotações exprime o avanço por volta do helice; o quociente das rotações pelo tempo em minutos empregado a percorrer a distancia fixada, exprime a marcha da machina por minuto.

Esse coefficiente determina-se tambem, fazendo o navio marchar em rumo directo, conservando-se sempre as condições de funccionamento da machina um tempo bastante longo, e durante o qual se contará as rotações da helice, e com a barquinha se medirá a velocidade do navio ; ou então com mais approximação de dez em dez minutos d'aquelle tempo se assignalará as rotações do helice e a velocidade do navio marcada pela barquinha, e com a media das rotações com a das velocidades se obterá o coefficiente em questão. O quociente das rotações pela velocidade em milhas dá o coefficiente de marcha absoluto.

Curvas de gyro.— Não dispondo os navios de axiometro proprio, empregar-se-ha para substituil-o o seguinte apparelho : uma peça de madeira ou de metal, tendo n'uma parte a disposição da cauda da canna do leme, para tomar o logar d'esta na respectiva casa, e tendo na extremidade superior, ao nivel do convez uma flexa de metal que sobre o limbo do quadrante fixo ao convez e graduado de $2^1/_4$ em $2^1/_4$ gráos, indicará approximadamente os angulos que com a quilha fizer o leme para um ou outro bordo do navio.

Para determinar-se as curvas de gyro de um navio proceder-se-ha da maneira seguinte:

Fundeado no centro da bahia ou porto uma embarcação, em torno d'ella se fará o navio marchar com o leme todo de um bordo, cujo angulo indicará o axiometro, e será o maior que o jogo do mesmo leme permittir fazer-se. Observadores collocados á bordo d'essa embarcação tomarão em intervallos curtos e iguaes a

altura angular do mastro grande, e a marcação do navio, e as horas d'essas observações, e, observadores collocados no navio tomarão nas mesmas condições das precedentes marcações da embarcação e as horas das observações. Antes de carregar-se o leme para o bordo da experiencia ou de pol-o no angulo cuja curva se quer conhecer, regularisa-se a marcha da machina registrando-se todas as condições de seo funccionamento para a velocidade assignalada para a experiencia.

Pondo-se o leme no angulo respectivo, se marcará n'esse momento a posição do navio, a sua velocidade pela barquinha, o tempo gasto para o leme chegar a esse angulo, as rotações da machina durante esse tempo, o espaço percorrido pelo navio, e o rumo seguido por elle. Tendo o navio descripto mais ou menos um arco de 90° se marcará em terra um ponto bem distante para servir de referencia, fazendo-se n'essa occasião as observações já mencionadas, e se proseguirá n'ellas determinado-se durante o gyro as rotações do helice e a velocidade do navio pela barquinha de minuto em minuto, e bem assim o tempo empregado a descrever a 1ª semi-evolução, 2ª dita, e a evolução inteira, os comprimentos dos respectivos arcos, e finalmente o angulo sob o qual se marca o ponto de partida no fim da 1ª semi-evolução, e diametro da curva considerada como circulo. Igualmente se marcará a velocidade no fim da evolução completa, o tempo empregado em pôr o leme a meio, espaço percorrido, as rotações do helice e velocidade de marcha pela barquinha durante esse tempo.

O começo e termo da evolução e de cada semi-evolução serão assignalados por bandeiras apresentadas simultaneamente á bordo do navio e da embarcação.

Repetindo-se muitas vezes esse gyro a media dos resultados fará conhecer os elementos da curva correspondente á velocidade e angulo do leme fixados.

Fazendo-se variar a velocidade e o angulo do leme se procederá do mesmo modo para obter a curva de gyro respectiva.

Os dados assim obtidos serão registrados n'uma tabella do modelo *B* e remettidos a este Commando.

Coefficiente de marcha relativo.— Chama-se assim a relação dos numeros de rotações desenvolvidas pelos navios para obterem a mesma velocidade de marcha.

Determina-se elle fazendo-se os navios regularem a marcha de suas machinas para a velocidade assignalada pelo navio chefe e com ella seguirem formados em linha de frente, durante uma hora na qual se contará as rotações do helice cujo numero se assignalará de dez em dez minutos ou no fim d'esse tempo. Dividindo-se o numero de rotações de cada navio pelo do navio chefe ou regulador se terá o coefficiente de marcha relativo dos respectivos navios.

Durante essa experiencia se observará e registrará as condições do funccionamento da machina.

Dividindo-se tambem o avanço por volta do helice do navio chefe ou regulador por minuto pelo de cada um dos navios se terá o coefficiente em questão.

Angulo de leme medio.—Curva normal de evolução é a curva adoptada pelo navio chefe ou regulador para as evoluções.

Angulo de leme medio é o angulo de leme para cada navio descrever a curva normal de evolução.

Determina-se o angulo de leme medio, pondo-se os navios em linha de fila ou de frente, regularisadas as respectivas marchas para velocidade assignalada pelo navio chefe, e determinadas todas as condições de funccionamento das machinas, o navio chefe ou regulador opera uma mudança de rumo de 8 ou 16 quartas para cada um dos bordos, e todos os demais navios guinando o leme para esse bordo do mesmo numero de quartas deverão achar-se formados na mesma ordem em que estavam antes da conversão. Se assim acontecer o angulo de leme com que chegaram á nova posição será o medio; se não medirão os desvios a respeito do navio chefe que então seguirá n'essa posição bastante tempo, e com o desvio respectivo calcular-se-ha a rectificação a fazer-se no angulo do leme.

Repete-se a experiencia muitas vezes fazendo cada navio o angulo de leme correcto na experiencia anterior, e se irá corrigindo este até obter o exacto.

Rumo medio.—Rumo medio é o rumo seguido por cada navio para seguir nas aguas ou no travez do navio chefe ou regulador.

Determina-se este rumo, pondo-se os navios em marcha regulada, formados em linha de fila ou de frente, o navio chefe fará successivamente prôa de *N*, *NO*, *O*, *SO*, *S*, *SE*, *E*, *NE*, e em cada uma marchará

pelo menos meia hora; os demais navios procurando as suas aguas ou o seo travez assignalarão de dez em dez minutos os rumos a que são obrigados a seguir, cuja media será o rumo medio.

Esse rumo medio será registrado pelo Official de quarto.

Conservação do posto.— Para conservar-se o posto nas formaturas durante as evoluções se seguirá as disposições infra:

1ª Reconhece-se estar no posto medindo-se a altura angular do mastro grande e marcando-o com a agulha.

2ª O navio chefe nunca adoptará marcha que embarace o peior marchador de acompanhal-o em qualquer evolução, e adoptará para curva normal de evolução a descripta pelo navio que peior evoluciona, empregando o seo angulo de leme maximo.

3ª Como introducção a qualquer manobra evolucionaria se effectuará frequentemente comparações e rectificações na marcha, no angulo de leme medio e no rumo medio dos navios.

4ª O navio chefe ou regulador terá o mais uniforme possivel a sua marcha; para o que seguindo na marcha assignalada a regularisará manobrando o registro de introducção do vapor, deixando constante a pressão media normal; e obtida a marcha adoptada, o mais approximadamente possivel, fixará o registro e só se buscurá conservar constante a pressão o quanto se possa conseguir.

5ª Cada navio, tendo alcançado mais ou menos a marcha do navio chefe, fixará o registro de introducção

do vapor e satisfará ás variações de velocidade alterando a pressão.

As variações de pressão menores de 20 centimetros se terá manobrando as portas das fornalhas e dos cinzeiros.

6ª O navio affastado de seo posto, n'elle entrará pela mudança de marcha estrictamente necessaria. O tempo para chegar de novo ao posto não excederá a quinze minutos nas occasiões ordenadas, e quando n'elle não o possa conseguir manobrará de modo a ir occupar a cauda da linha, devendo occupar o seo logar o que se lhe seguir em numeração e só voltará a elle mediante signal do navio chefe.

7ª Fazendo o navio chefe ou regulador signal especial para rectificar-se as distancias e intervallos (signal que durante qualquer exercicio precederá ao que ordena uma evolução) será elle executado precisamente no fim de dez minutos contados do momento de seo reconhecimento.

8ª Rectificar-se-ha a mudança de distancia de um navio formado em linha de frente ou de pelotão, em relação ao regulador ou ao seo matalote por uma alteração no rumo, não excedendo a 5ª salvo o caso anterior. A mudança de rumo será calculada pela formula $N = \frac{e}{1/6\,V}$ na qual N exprime o numero de gráos para a mudança de rumo, e o desvio em metros, V a velocidade do navio em metros por minuto.

9ª Durante todas as evoluções que pedem muita regularidade na conservação de posto, a distancia será medida continuamente e a marcação seguida sem in-

terrupção, devendo as mudanças de marcha serem transmittidas á machina uma vez que ella produza variação na marcação ou na distancia.

10ª Tabellas do numero de rotações do helice, do rumo medio, do angulo de leme medio, e das alturas dos mastros devem estar sempre com o Official de quarto de cada navio.

ORDEM DO SERVIÇO N. 5

Programma para as experiencias e estudos das qualidades e coefficientes absolutos de marcha e gyro dos navios da Divisão de Evoluções.

Nas experiencias e estudos das qualidades e coefficientes absolutos de marcha e gyro dos navios d'esta Divisão se procederá de conformidade com as bases já expostas na Ordem do serviço sob numero 3 pelo modo e methodos que vão indicados em seguida:

Os navios effectuarão esses estudos e experiencias successivamente segundo sua ordem numerica, devendo o trabalho ficar repartido em duas partes distinctas. Na 1ª estudo e determinação das diversas condições de marcha, seos coefficientes absolutos, velocidades crescidas e restantes; na 2ª estudo e determinação das curvas ou circulos de gyro em funcção de diversos angulos de leme e algarismos de marcha.

Afóra circumstancias imprevistas e extraordinarias de tempo e mar, os senhores commandantes envidarão

todos os seos esforços para que este programma seja executado em dous dias.

Em todas as experiencias deverão ser cuidadosamente notados os dados seguintes:

Numero de rotações, numero de caldeiras funccionando, pressão inicial nas caldeiras e nos cylindros, vacuo, gasto de combustivel por hora e por cavallo indicado, força desenvolvida.

PRIMEIRA PARTE

Os estudos e experiencias deverão comprehender:

A — Tempo para levantar pressão, estando os fogos abafados com todas as caldeiras e com a metade do numero d'ellas.

B — Tempo dentro do qual o navio pode pôr-se em movimento a contar do instante da ordem para accender os fogos.

C — Tempo que gasta a machina para ser posta em movimento para diante ou para traz partindo do estado de repouso.

D — Tempo para romper a inercia do navio ou findo o qual elle começa a mover-se para diante ou para traz depois de dada a ordem para mover a machina em cada um dos sentidos indicados.

E — Marcha minima do navio para diante e para traz em funcção do menor numero possivel de rotações da machina.

F — Marcha maxima normal ou aquella que o navio pode manter em condições favoraveis fazendo uso de todas as caldeiras.

G — Dados relativos á marcha de dez milhas com todas as caldeiras.

H — Idem com a marcha de oito milhas com todas as caldeiras.

I — Marcha maxima que cada navio pode attingir percorrendo a base medida, e com a competente annotação dos dados correspondentes.

J — Marcha maxima que cada navio pode attingir com a metade do numero das caldeiras (para a *Trajano* quatro assim como nas provas que se seguem).

K — Dados relativos á marcha de oito milhas com metade do numero de caldeiras.

L — Idem de cinco milhas com o numero de caldeiras acima.

M — Marcha normal possivel com uma só caldeira (para a *Trajano* duas).

N — Tempo necessario para inverter o movimento da machina estando esta funccionando com o numero de rotações correspondentes ás velocidades de oito e cinco milhas.

N'estas provas determinar-se-ha simultaneamente o tempo dentro do qual o navio perde o seguimento e pára, e bem assim o espaço por elle percorrido n'esse intervallo.

Para mais precisão d'estas provas os navios poderão no momento da ordem deixar cahir uma boia presa a um linguado, a qual deverá ser recolhida em seguida por um escaler ou lancha avulsa.

Na mesma prova determinar-se-ha a amplitude da guinada que der o navio desde o momento da inversão da machina até o instante de ficar parada.

O — Velocidades movendo a machina para traz com differente numero de rotações. Bastarão dous ou tres coefficientes de rotações tomando-se a media dos resultados.

P — Velocidades crescidas e espaço percorrido pelo navio desde o momento em que começa a mover-se até attingir as velocidades de cinco e oito milhas (e dez sendo possivel).

Q — Velocidades restantes ou seguimento do navio desde o momento em que parar a machina até aquelle em que o navio ficar de todo parado. Medir igualmente n'este caso o espaço percorrido.

R — Augmentos e diminuições bruscas de marcha.

Nota. — Juntamente com os resultados d'essas determinações deverão ser annotadas todas as circumstancias e variações de mar e vento. Para dar execução a esta parte do programma proceder-se-ha do modo seguinte:

Dentro da bacia ou fundeadouro de Anhatomerim ou mesmo um pouco fóra procurar-se-ha o alinhamento de dous pontos notaveis da terra e em torno do qual exista espaço e profundidade bastante para as diversas evoluções e manobras a effectuar-se.

Para a Corveta *Trajano* e Cruzador *1º de Março*, por exemplo, parece ser preferivel o alinhamento do Ratones Grande e Fortaleza de Santa Cruz e para a Corveta *Guanabára* o de Santa Cruz ao Pharol do Arvoredo.

O navio fundeará um momento em posição conveniente n'esse alinhamento e d'ahi fará largar dous escaleres em sentidos oppostos mas sempre no mesmo alinhamento; e em direcção perpendicular a estes, dous

outros escaleres. Os dous primeiros deverão fundear a 926 metros do navio e portanto a 1852 metros um do outro, formando a base de uma milha maritima e os outros dous a 300 metros do navio ou a 600 metros um do outro.

Os escaleres serão dos maiores e conterão tres observadores: um com sextante ou micrometro de Lugeol para medir os angulos da mastreação do navio; outro com uma agulha de marcar e o outro com um bom relogio ou chronographo para marcar as horas e intervallos.

Os quatro relogios ou chronographos deverão ser cuidadosamente acertados entre si antes de começar as provas e comparados findas estas.

Para as experiencias de marcha o navio deverá percorrer em sentidos oppostos a base medida com cada uma das velocidades designadas.

De bordo assim como dos dous escaleres *e* *e'* se marcará o momento da passagem do navio por elles; dos dous escaleres *e''* *e'''* se acompanhará todo o percurso da base marcando o navio e medindo o angulo da mastreação de minuto em minuto. Para que estes dous escaleres saibam que o navio entrou e depois sahio da base terá aquelle a bandeira *Preparativa* atopetada no tope da gata e a qual deverá arriar por um movimento rapido até a altura dos váos ao passar pelo escaler *e*, tornando a içal-a logo depois para volver a arrial-a do mesmo modo ao passar pelo escaler *e'*.

Para conhecer as velocidades crescidas e restantes o navio depois de entrar na base servir-se-ha igualmente da *Preparativa* para indicar o momento em que começou

a andar ou fez-se parar a machina atopetando aquelle signal logo em seguida para tornal-o a arriar por um movimento sempre brusco no fim do movimento. Para mais precisão destas duas experiencias, de bordo se póde fundear uma boia ou signal no ponto em que começou a andar ou fez-se parar a machina e outra no termo do movimento.

Da mesma maneira se procederá para as experiencias de inversão do movimento da machina.

Em cada experiencia de marcha o navio deverá entrar no alinhamento da base antes de estar na altura d'esta e depois de passal-a descrever um meio gyro para em distancia conveniente effectuar uma nova experiencia.

SEGUNDA PARTE

Nos estudos comprehendidos nesta segunda parte, apezar de tratar-se de qualidades absolutas de cada navio, dever-se-ha proceder em todo o caso sobre bases uniformes para chegar a resultados, não identicos mas correspondentes e dos quaes se possa inferir por uma analyse detida certas leis geraes e mesmo relativas.

Está demonstrado que ao começar qualquer gyro o navio descreve um arco de espiral e que o resto da curva pode ser considerado como um circulo. Aquelle primeiro arco que se póde considerar como estendendo-se até 90° e mesmo 180° é o elemento mais importante a determinar por ser o que entra forçosamente em todas as evoluções da tactica, o mais que se deve procurar conhecer para cada gyro em funcção de um

certo angulo de leme e para uma dada velocidade obtem-se com os dados seguintes:

1° O diametro tactico ou o maior diametro da curva descripta pelo navio e que se mede pela distancia do ponto em que o navio começa a evolução ao pé de uma parallela á sua primitiva direcção tomada pelo ponto em que elle completa o arco de 180°.

2° O diametro final ou a distancia do ponto em que o navio completa o gyro ou trezentos e sessenta gráos áquelle em que preenche os 180° ou metade do gyro, este diametro é o do circulo descripto pelo navio depois que o seu movimento gyratorio se uniformisa.

3° Avanço ou espaço ganho pelo navio no seu movimento gyratorio para completar o arco de 90°.

4° A transferencia ou distancia da posição primitiva do navio ao pé da perpendicular abaixada ao ponto em que elle se achar ao completar o arco de 90°.

5° O angulo de desvio ou posição inclinada que sempre toma o eixo longitudinal do navio em relação á tangente a qualquer ponto da curva descripta por seu centro de gravidade.

Varios dados devem ser igualmente registrados no decurso de cada experiencia, taes como :

Tempo preciso para carregar-se o leme até cada um dos angulos typos; diminuição da velocidade por effeito da resistencia do leme carregado; espaço de tempo que decorre entre o carregar do leme e o momento em que a velocidade do navio torna-se uniforme, inclinação do navio durante a evolução; numero medio das rotações da machina, pressão nas

caldeiras e o que acha-se mencionado na ordem do serviço n. 3.

As experiencias constarão do seguinte :

A — Gyro completo sobre um bordo e outro com a maxima velocidade normal e o maximo angulo de leme possivel. (Duas provas).

B — Gyro completo sobre um e outro bordo e outro com a maxima velocidade normal e angulo de leme de 35°. (Duas provas).

C — Meio gyro ou arco de 180° sobre um só bordo com a maxima velocidade normal e os angulos de leme de 15° e 10°. (Duas provas).

D — Gyros completos com velocidade de oito milhas e angulos de leme de 35° para ambos os bordos. (Duas provas).

E — Meio gyro com a marcha de oito milhas e os angulos de leme de 30°, 20° e 10°. (Seis provas).

F — Gyros completos com a marcha de cinco milhas e o angulo de leme de 35° para ambos os bordos. (Duas provas).

G — Meio gyro com a marcha de cinco milhas e angulos de leme de 30°, 20° e 10°. (Seis provas).

H — Gyro completo com a minima velocidade possivel e o maximo angulo de leme, partindo do estado de immobilidade. (Duas provas).

I — Gyro completo com a machina andando atraz com numeros diversos de rotações e o leme a meio e com o leme carregado para um e outro bordo successivamente. (Uma prova).

J — Gyro completo com as velocidades maxima de oito e de cinco milhas e minima e o angulo maximo de

leme depois de ter a machina andado para traz e de se lhe haver invertido o movimento para diante. (Quatro provas).

Nestas provas marcar o espaço de tempo em que o navio, a partir do instante da ordem, cessa de cahir á ré, pára e começa a seguir avante.

Além das bases estatuidas fica concedida aos commandantes liberdade de completar estes estudos, com uma ou outra experiencia ou detalhe que a propria inspiração lhes possa suggerir.

O modo de proceder será o seguinte :

No mesmo alinhamento escolhido para os coefficientes de marcha se marcará uma nova base por meio de dous escaleres afastados de 500 metros um do outro. No prolongamento desta base e a 200 metros de cada um dos escaleres se fundeará duas boias tendo em cima alguma bandeirola bastante visivel.

O navio deverá collocar-se no alinhamento dos escaleres e afastado de distancia sufficiente para adquirir a precisa velocidade. A evolução deverá começar ao passar precisamente pela boia mais proxima e ser sempre effectuada sobre o bordo exterior.

Nas esperiencias para traz os navios terão o cuidado de manobrar tendo em vista a direcção do abatimento, de maneira a não irem sobre algum dos escaleres.

Cada escaler deverá conter quatro observadores :

Dous com agulhas azimuthaes; um com sextante ou outro instrumento de reflexão ou luneta Lugeol e um para marcar o tempo.

As marcações deverão ser dirigidas para a prôa e para a pôpa do navio; o angulo tomado do mastro grande.

De bordo tambem se poderá effectuar marcações sobre os escaleres; mas estas servirão apenas para mera comparação attendendo ás causas de erro que devem provir da morosidade das agulhas no correr da evolução.

A' bordo se fará uso da *Preparativa* no mastro da gata pela fórma já indicada para as provas de marcha. *Içada a meio* para indicar que se *prepara* o navio para a prova; *topetada* — que haja *attenção* pois a prova vai começar ou terminar, *arriada* bruscamente — que é aquelle o momento da marcação.

Neste arriar deve haver sempre uma antecipação de dous a tres segundos com desconto á pequena demora que deverá sempre existir no perceberem os observadores o movimento do signal.

Cada prova será numerada successivamente á bordo do navio e nos escaleres afim de haver completa harmonia entre os dados e resultados.

No effectuar as provas os commandantes se cingirão tanto quanto possivel á ordem do programma.

Os escaleres levarão o seu respectivo regimento de signaes para indicarem qualquer necessidade urgente que possam ter, e conservarão um ou os dous mastros em cima para reconhecerem a *Preparativa* do navio, e fazerem outro qualquer signal.

De bordo dos navios só se indicará o começo e fim de cada prova. A partir do começo as marcações e medida de angulos serão executadas de minuto em minuto e mesmo com menor intervallo sendo possivel, tendo-se sempre em mente que deverão ser simultaneas.

Além das agulhas de bordo os commandantes se ser-

virão de marcações dos pontos mais salientes da terra na visinhança do alinhamento para precisarem o termo de cada gyro completo ou meio gyro.

Os navios da divisão terão os seguintes numeros :

1° *Guanabara.*

2° *1° de Março.*

3° *Trajano.*

(Continúa.)

DEFESAS DE COSTAS*

(Traducção do 1º tenente VICTOR BARRETO)

Relatorio do Tenente Coronel G. A. Gilmore, do Corpo de Engenheiros dos Estados-Unidos, ao General Chefe do Corpo, tratando das condições em que se achão as defesas de costas no seu paiz, e da necessidade de melhoral-as.

CONCLUSÃO

DEFESA POR MEIO DE FORTIFICAÇÕES E SEOS ACCESSORIOS.

As nossas actuaes fortificações de costa são um desenvolvimento do systema começado logo depois da guerra de 1812 — 14. Se bem que tenham encontrado de tempos em tempos, alguma opposição positiva, e muito scepticismo não profissional, baseados em sua presumida inefficacia, ou suggeridos por sentimentos de rivalidade; e tenham, algumas vezes, sido assumpto de minuciosos inqueritos por parte do Congresso Nacional; seos advogados têm sido bastante habeis para demonstrar as vantagens substanciaes do systema, e tornar patente a sabedoria que inspirou sua adopção.

O fim principal d'essas fortificações durante o primeiro quarto do presente seculo, foi fechar nossos portos a esquadras inimigas compostas de navios de madeira á véla, inteiramente á mercê dos ventos e correntes.

Em casos de ataque, o combate seria bem comparavel a um duello d'artilheria entre canhões relativa-

* Vide pag. 472 anno 3º Vol. VI.

mente pequenos, d'aquella época, assestados, de um lado, por detraz de amuradas de carvalho, e do outro, por traz de paredes de pedra ou tijolo.

As maiores vantagens, portanto, estavam do lado das fortificações, sobretudo depois que se começaram a usar as bombas e projectis solidos encandescidos.

Um canhão em terra era considerado competidor bastante para muitos canhões á bordo. Em todos os pontos importantes, os canhões foram montados em casamatas de alvenaria; em alguns casos em baterias sobrepostas umas ás outras, sendo os artilheiros protegidos contra as metralhas e lanternetas por portinholas de ferro.

Reconheceo-se tambem a utilidade do emprego de amarras e balsas para obstruir os canaes, como accessorios indispensaveis em muitos casos.

Comquanto aquelle systema no que respeita a qualidade, calibres das peças e mais arranjos adoptados para protecção dos canhões e artilheiros, seja hoje obsoleto, e não constitua além d'isso o assumpto que nos propuzemos discutir, todavia convém lembrar que no periodo que immediatamente precedeo a guerra civil, forneceo elle todos os elementos, e satisfez todos os requisitos de uma perfeita defesa.

Por toda parte onde os trabalhos se acham completos ou quasi completos, elles excederam a tudo o que existia na Europa, pela segurança que offereciam.

A adaptação do vapôr á propulsão dos navios de guerra, dando-lhes grande velocidade, perfeita facilidade de movimento, tornou-os inteiramente independentes dos ventos e correntes, durante os combates, e

conseguintemente tornou-os aptos a forçarem os passos sob os fogos das baterias estabelecidas em terra, em um espaço de tempo comparativamente muito breve, o que pareceo collocar a defesa em condições mui desvantajosas.

Porém, julgou-se que a primitiva preponderancia podia ser plenamente restabelecida augmentando o numero de canhões nas baterias e empregando obstrucções fluctuantes fundeadas em linhas mais ou menos flexiveis atravez do passo ou canal, e possuindo peso, inercia e resistencia nas ligações, capazes de resistir ao choque dos maiores navios de guerra.

Em casos extremos os canaes podiam ser temporariamente destruidos por navios mettidos a pique, estacadas, etc., de modo a inutilisal-os quer para amigos, quer para inimigos.

Appareceram logo os navios encouraçados, capazes de permanecer sob o fogo de uma bateria todo o tempo preciso para remover taes obstrucções, o que de novo pôz em risco a superioridade da defesa.

Em seguida porém appareceram canhões capazes de perfurar taes couraças. Augmentou-se a espessura das couraças de modo a não poderem ser perfuradas por canhões muito mais poderosos; e assim continuou o conflicto mais experimental do que hostil, entre os canhões e as couraças, até que presentemente [1] os mais poderosos navios se acham revestidos com 14, 16, 18 e 24 pollegadas de metal, e os canhões raiados lançam projectis que pesam de 700 a 1700 libras com uma ve-

[1] 1881, época em que o autor escreveo este trabalho.

locidade inicial de 1600 a 1800 pés por segundo, com uma energia de 10.000 a 30.000 pés-tonelladas.

Os canhões indubitavelmente têm a primasia n'este torneio pois que si para as couraças ha um limite a que quasi se tem chegado, para a artilheria não ha indicios de limite no peso dos projectis que podem ser atirados com mui grandes velocidades.

OS TORPEDOS COMO ACCESSORIOS

Simultaneamente com o desenvolvimento dos typos de navios encouraçados, os torpedos submarinos entraram em uso com o fim de atacar os navios nas suas obras vivas, e neutralisar por este modo as vantagens da invulnerabilidade attribuida ás couraças dos navios, as quaes apenas descem alguns pés abaixo da linha d'agua.

Dispensamo-nos de descrever aqui as diversas variedades abrangidas pelas duas grandes classes ou typos em que estão divididos os torpedos, isto é, os *offensivos* ou torpedos moveis, e os *defensivos* ou torpedos estacionarios.

Todas as especies de torpedos offensivos são auxiliares importantes em um conflicto entre forças navaes.

Quer os offensivos, quer os defensivos são valiosos auxiliares das defesas por meio de fortificações. Os torpedos defensivos são especialmente empregados para este fim e não podem ser vantajosamente manejados de bordo dos navios de guerra.

Sendo inteiramente impotentes contra as baterias em terra, e de grande poder destruidor contra os

navios, os torpedos trouxeram ás fortificações um grande augmento de poder offensivo, sem que de nada sirvam nos ataques navaes contra ellas.

São armas para serem empregadas contra navios de guerra, e não contra fortificações.

D'onde resulta que a preponderancia das defesas por meio de baterias em terra, ganha durante a idade dos navios de madeira á véla, e que se suppôz perdida com o apparecimento dos navios movidos a vapôr e encouraçados, ficou de novo mais que restabelecida.

As fortificações ganhárão um novo e poderoso auxiliar.

As esquadras inimigas nada ganharam relativamente.

E' um erro vulgar, e que não é apoiado por nenhuma experiencia ou autoridade militar ou naval suppôr-se, que uma defesa por meio de torpedos, por mais perfeita que seja, póde subsistir por si só.

Para serem verdadeiramente uteis, os torpedos necessitam ser protegidos contra as tentativas do inimigo para destruil-os, e até o presente nenhum outro systema de protecção parece mais efficaz e barato do que as baterias em terra, nas quaes se acham montados grossos canhões.

A omissão dos torpedos importará liberdade de passagem para as esquadras encouraçadas, que poderão forçar as baterias sem pararem e talvez sem soffrerem a menor avaría.

A omissão de fortificações importará a faculdade aos navios de pararem, pescarem ou inutilisarem á vontade os torpedos.

A experiencia de nossa guerra civil, e da guerra Russo-Turca fornece numerosos testemunhos de que quando o inimigo póde approximar-se dos torpedos sem ser molestado, elles em nada augmentão o valôr da defesa de um passo ou canal, causando apenas uma pequena demora ás esquadras inimigas.

Não somente é admittido, mas é mesmo apregoado pelos engenheiros militares, que as baterias 'casamatadas construidas de pedra ou tijôlo, segundo os typos antigos, não satisfazem mais as condições de uma bôa defeza contra navios encouraçados armados de grossa artilheria, pela simples razão de que as muralhas que deveriam proteger os canhões e os artilheiros, não poderiam supportar o choque de pesados projectis.

As muralhas em torno das portinholas, com poucas excepções, seriam atravessadas de lado a lado pelos projectis de qualquer canhão raiado de calibre regular.

O remedio para obviar essa fraqueza, — o unico universalmente adoptado na pratica moderna, consiste em reforçar as paredes cobrindo-as com chapas de metal ou couraças, em vez de dispensar toda e qualquer protecção, voltando as baterias abertas feitas de terra nas quaes tanto os canhões como os artilheiros estão completamente expostos. Demais, é certo que em taes baterias, a menos que circumstancias especiaes permittam construil-as em uma longa linha singela de canhões, é impossivel carregar os canhões, mesmo rapidamente, sob o fogo de metralha e lanternetas atiradas por grossos canhões montados em navios encouraçados, além da chuva de balas atiradas por metralhadoras e outros canhões pequenos.

A protecção dos artilheiros é certamente uma consideração da mais alta importancia. Mesmo em baterias casamatadas, tem sido sempre nosso principal objecto oppôr as menores aberturas possiveis á entrada de metralhas e mais projectis miudos. Nas que ultimamente construimos as portinholas, além de menores do que as que até então existiam, foram montados escudos de ferro para impedir a entrada de projectis miudos.

O general Totten, ultimo chefe do corpo de Engenheiros, entendeo indispensavel esta precaução até mesmo nas casamatas, afim de que os artilheiros se possam conservar juntos ás suas peças.

As lições fornecidas pela nossa guerra civil, e por todas as outras guerras modernas, ainda que fortifiquem o recurso das fortificações feitas de terra para defesa de canaes e portos, comtudo apontam todas como melhores as casamatas blindadas.

Em Port-Royal a nossa esquadra, apezar de ser toda composta de navios de madeira, fez correr precipitadamente as guarnições das trincheiras de terra que guarneciam ambos os lados do porto.

Nas operações diante de Charleston, commummente se via o *New Ironsides* sosinho fazer calar os fogos do forte Wargner, (aliás uma das mais poderosas fortificações feitas de terra), de tal modo que os trabalhos de construcção de nossas trincheiras poderam proseguir sem o menor incommodo; e nas agoas de Oeste, fazer abandonar ou calar os fogos de uma bateria por meio de metralha, tornou-se um facto quasi diario, sendo a unica questão importante em taes casos, saber-se si o canal

estava ou não livre de torpedos e outras obstrucções.

. . . . . .

UMA DEFESA PERFEITA

Uma perfeita defesa por meio de fortificações e torpedos de fundo exige: 1° que as baterias sejam armadas com artilheria apropriada, canhões de tal systema e calibre que seos projectis possam perfurar os costados de quaesquer navios trazidos ao ataque, e grandes morteiros lançando pesados projectis para esmagar os convezes; 2° que os artilheiros sejam protegidos de modo que possam guarnecer as peças mesmo sob uma chuva de metralha, e 3° que a defesa auxiliar por meio de torpedos fixos seja de tal magnitude que nenhuma esquadra possa atravessar o passo sem incorrer no mais eminente risco de destruição.

Uma defesa tão poderosa, capaz não só de previnir, como de inflingir a derrota aos atacantes, deve ser tão imponente que o inimigo ao avistal-a tendo de escolher entre atravessar as linhas de torpedos, ou parar debaixo do fogo das baterias para removel-os, resolva prudentemente nada fazer.

Os engenheiros militares consideram inteiramente praticavel dar ás nossas defesas de costas tão poderoso caracter, mediante uma despesa assaz moderada. E conseguiremos assim fazer d'ellas a mais poderosa garantia de nossa paz e segurança.

O seo verdadeiro papel é o de prevenir a guerra.

São ellas os guardas, senão os campeões da fortuna publica e das vidas e subsistencia dos povos, custando

uma ninharia sua manutenção e reparos, sem exigir que os cidadãos abandonem as uteis industrias do paiz, em tempo de paz, e reclamando de poucos esse sacrificio em tempo de guerra; demais nenhuma influencia perigosa exercem sobre a liberdade dos povos.

Para saber-se si os canhões devem ser muitos ou poucos, grandes ou pequenos, si devem ser montados em baterias abertas, por detraz de parapeitos de terra, ou em casamatas a prova de bomba por detraz de muralhas de pedra, ou de couraças de metal; si as trincheiras do lado de terra devem ser feitas capazes de sustentar um assedio, ou somente para repellir um golpe de mão; é preciso ter-se previamente determinado a largura, profundidade, e outras condições hydrographicas do canal; a natureza, altitude e extensão dos pontos em que se quer estabelecer as baterias, suas distancias com relação ao tempo necessario para serem soccorridos, e finalmente a importancia do lugar a ser defendido.

Si é verdade que nenhum antogonista póde sabiamente depositar toda a sua confiança em uma só arma, susceptivel de ser destruida pelo adversario no calor e chanças de um conflicto, é igualmente verdade que não póde elle simplesmente confiar em uma arma que póde facilmente ser obtida e empregada tão bem pelo adversario como por elle proprio.

Forças iguaes neutralisam-se quando actuando em sentidos oppostos.

Esquadras que combatem contra esquadras abrem grande conta aos riscos e accidentes, o que é por demais desvantajoso para quem defende a propria casa.

Estas maximas excluem a defesa por meios navaes, onde quer que se possam empregar fortificações de costa, e põem em evidencia a necessidade de confiar exclusivamente em meios que possam sempre collocar em condições desvantajosas a esquadra inimiga; a saber, fortificações permanentes que ella não póde trazer comsigo, e torpedos fixos, que ella não póde empregar.

Acreditamos que os mais extremados advogados das defesas navaes aceitarão este modo de ver dentro de seos uteis e praticos limites.

Entretanto, a segurança de importantes posições não póde ficar inteiramente á mercê de alguns meios expeciaes de protecção. Entre os accessorios que pódem ser de grande valor, estão as torpedeiras e as baterias fluctuantes encouraçadas, capazes de serem manobradas com rapidez, armadas de aríetes, de pouco calado, e de grande velocidade. Um bom numero d'ellas occupando os lugares rasos de um e outro lado do canal de entrada e por assim dizer agarradas ao costado da esquadra inimiga, e promptas a arremetterem no momento preciso, constituirão sem duvida um elemento formidavel.

Porém, todas estas forças fluctuam, e podem ser destruidas por outras semelhantes trazidas pelo inimigo. Um combate entre aríetes e torpedeiras de um lado, e aríetes e torpedeiras de outro, offereceria por certo o singular espectaculo de uma curiosa e animada lucta. Porém, necessitariamos ser mais fortes no mar do que o inimigo, para termos segura a defesa por taes meios.

Tendo maiores interesses em jogo, não nos seria mesmo permittido dividir igualmente os riscos.

. . . . . .

NOTICIAS VARIAS*

Summario.—Nova peça de carregar pela culatra.—Peça Nordenfelt de tiro rapido.—A *Spetsaïs* e a *Hydra*, canhoneiras gregas.—O *Riachuelo*.—A electricidade á bordo do *Yarra*.—A *Argentina*, corveta de ferro.—O Encouraçado *Catharina II*.—Experiencias da torpedeira *Alpha* de 4ª classe.—Desenvolvimento da escola fluctuante de torpedos na Inglaterra.—A direcção dos aerostatos.

Nova peça de carregar pela culatra.—O sr. H. J. Mann, de Pittsburg, acaba de inventar uma nova peça. O tubo e as demais partes são feitas com o aço comprimido Whitworth da melhor qualidade.

O tubo tem 5m,20 de comprimento, 0m,165 de brocado, e pesa 2:000 kilogrammas.

Todas as peças fornecidas pelo fundidor pesam 6:500 kilogrammas proximamente, e serão entregues promptas para ser montadas. A montagem será feita em Bouton por uma companhia, que fez um contracto com o sr. Mann para acabar a peça. O seu peso total será de 9:000 kilogrammas.

O sr. Mann fez egualmente um contracto com o *Ordenance department*, para 250 projectis, os quaes pesarão 50 kilogrammas cada um, e hão de servir para as experiencias da sua nova peça. Estes projectis estão actualmente fabricando-se em Pittsburg e hão de ser enviados brevemente ao polygono d'experiencias do governo em Sandy-Hook, no porto de New-York.

* Extractos e traducções.

A carga que se ha de empregar n'esta peça é de 14 a 18 kilogrammas.

(*Revue Maritime*).

Peça Nordenfelt de tiro rapido.—Na Russia fizeram-se ultimamente importantes experiencias com a peça Nordenfelt de tiro rapido de 37^{mm} e de um só cano. Daremos em seguida o resumo do relatorio official dirigido ao vice-almirante Schestakoff, ministro da marinha, pela commissão encarregada das referidas experiencias.

Esta peça pesa 163 kilogrammas e lança um projectil ôco, de aço, de 850 grammas, com a velocidade inicial de 547 metros. Em tres minutos, com pessoal exercitado no seu manejo, fazem-se 81 tiros, ou 27 por minuto, e com pessoal não exercitado, 22 tiros por minuto, mas sem apontar cuidadosamente.

Apontando contra 8 alvos, ás distancias variaveis entre 192 e 640 metros, e mudando o alvo em cada tiro, fizeram-se duas series de 7 tiros em 22 segundos, e em 20 segundos, acertaram 12 vezes; fizeram-se mais 18 tiros em um minuto, acertaram 15 vezes, e outros 18 no mesmo tempo, mas acertaram no alvo apenas 12 vezes.

A média foi, pois, de 17 tiros por minuto, dos quaes 77 projectis por 100 attingiram o alvo.

Faziam-se as pontarias com cuidado, mas o tiro era rapido.

Eis aqui, agora, os resultados d'um tiro de prova para as series de 15 tiros a distancias variaveis:

Distancias	Desvio vertical	Desvio lateral
213 metros.	0^{m},15	0^{m},10
640 »	0^{m},30	0^{m},34
1.067 »	0^{m},47	0^{m},39
2.134 »	0^{m},72	0^{m},62

O que quer dizer que a 2.134 metros, apontando á *mouche* do alvo, o projectil feria um rectangulo que tinha $2 \times 0{,}72$ de altura e $2 \times 0{,}62$ de base.

Em quanto ao poder de penetração dos projectis, o reconhecimento é de bastante interesse, porque estas peças foram fabricadas expressamente para repellir os ataques dos torpedeiros, atravessando-lhes as chapas de ferro do convez e dos abrigos.

A 107 metros, contra um alvo vertical, composto de quatro chapas de ferro cada uma de 25^{mm} d'espessura, e separadas por um intervallo de 30 cent., o alvo, ou 10 cent. de ferro, foi atravessado pelos projectis de aço.

A' mesma distancia, contra um alvo de tres folhas de ferro de 12,5^{mm} d'espessura, situados a 45 gráus da linha de tiro, com um intervallo de 30 cent., as chapas foram egualmente penetradas.

A' mesma distancia um alvo de tres chapas de ferro, uma de 63^{mm} as outras de 12,5^{mm} collocadas verticalmente, com 1^{m},25 d'intervallo entre as duas primeiras e 0^{m},20 entre a segunda e a terceira, foram perfuradas.

A 213 metros, um alvo composto de duas chapas de ferro, uma de 63^{mm}, a outra de 12,5^{mm}, com o intervallo de 1^{m},25, foram atravessadas.

As experiencias continuaram a 426 metros de distancia com chapas de 63^{mm}, a 640 metros com duas chapas de 25^{mm} e com chapas de 12,5^{mm}, estas a 45 gráus, e todas foram atravessadas.

As conclusões da commissão foram favoraveis: declarou excellente o machinismo, a rapidez do tiro (25 tiros por minuto), superior ás demais peças de tiro rapido, a precisão do tiro muito satisfactoria e finalmente a penetração

superior á das peças d'um só tubo Hotchkiss e Engstroom.

(Annaes do Club Naval).

A «Spetsaïs» e a «Hydra», canhoneiras gregas.— Até aqui o reino da Grecia não contava senão um numero muito limitado de navios de guerra; uma corveta couraçada, um guarda-costas, tambem couraçado, um cruzador, e alguns vapores de helice compunham quasi toda a sua força naval.

N'estes ultimos tempos, este pequeno Estado, cuja marinha mercante é uma das mais importantes do Mediterraneo, augmentou a sua esquadra com vinte torpedeiros e duas canhoneiras, a *Spetsais* e a *Hydra*, perfeitamente similhantes.

Estas duas canhoneiras, cujas quilhas foram assentes em 1881 nos estaleiros da Shipbuilding C°, foram construidas conforme os desenhos do sr. Mackrow, engenheiro da Companhia, e segundo os planos da canhoneira *Lambda*, construida ao mesmo tempo para a China.

Teem 38 metros de comprimento, 9 de largura e 2m,90 de calado d'agua. O seu deslocamento é de 440 toneladas; suas machinas desenvolvem a força de 682 cavallos indicados, e transmittem-lhe uma velocidade de 11milhas,3.

São armadas com uma peça Krupp de 27 cent. e duas Hotchkiss.

(Annaes do Club Naval).

O Riachuelo.— Depois de conhecidos os resultados das experiencias feitas no « Riachuelo », o occorrido na construcção d'este navio com relação aos termos do contrato, deliberou o Governo inglez nomear uma commissão afim de estudar e emittir parecer acerca do modo pelo

qual se deverá d'ora em diante attender ás construcções que hajam de ser contratadas, e tambem sobre as causas pelas quaes as construcções nos estabelecimentos do estado são tão retardadas e menos economicas.

O Sr. Samuda, chefe da firma com a qual foi contratada a construcção do *Riachuelo* faz parte d'esta commissão ; e do convite que recebeu do Ministro da Marinha, para aceitar tal encargo se deprehende haver sido a construcção d'aquelle navio o motivo da deliberação tomada pelo Governo inglez.

No parlamento, tratando-se do assumpto, poz-se sempre em relevo as vantagens que obtivemos do contrato alludido. Um de seus membros, o Sr. W. H. Smith, que foi o ministro que determinou a compra do *Independencia*, pronunciou-se, fallando do *Riachuelo*, de modo a resolver diversas autoridades navaes á acompanharem-o em uma visita ao navio.

Foi o Sr. Samuda consultado sobre a possibilidade d'essa visita, consulta que sendo por elle transmittida ao Sr. chefe de esquadra Costa Azevedo, teve a sua annuencia immediata.

Effectivamente no dia 3 de Julho reuniram-se a bordo do *Riachuelo* muitas pessoas interessadas em questões de marinha, incluidos quatro dos membros da commissão de inquerito, presidida por Lord Ravensworth, e inspeccionaram o navio em todos os sentidos.

Os almirantes que tomaram parte na visita, sahiram completamente satisfeitos do quanto viram, manifestando-o em congratulações enviadas ao Sr. chefe Costa Azevedo pelo exito feliz de sua commissão em referencia ao « *Riachuelo* ».

O mesmo chefe já recebeu pedido de dois Lords do Almirantado para assistirem ás experiencias de tiro, e teve offerecimento de officiaes e artilheiros para esse serviço, caso careça de tal auxilio o pessoal do *Riachuelo*.

O *Times* de 8 de Julho em longo artigo sob o titulo « The Riachuelo » dá conta da visita effectuada a 3 do mesmo mez.

Limitamo-nos a transcrever as primeiras linhas d'essa noticia, porque as restantes seriam repetição de artigos que em diversos numeros d'esta *Revista* temos publicado sobre o *Riachuelo*.

« An inspection has just taken place of what has been publicly prononced on high authority to be one of the most valuable additions to the armourclad vessels of the world that can be imagined. This is the *Riachuelo*, Brasilian armourclad turret-ship, wich was designed and constructed by Mssrs. Samuda Brothers.

The company present at the invitation of Mssrs. Samuda included Admiral Lord Alcester, Lord Ravensworth, Admiral Sir John Hay, Rear Admiral G. W. Watson, Captain Lord Walter Kerr, Captain Codrrington, the Right Hon. W. H. Smith, M. P. Sir Daniel Gooch, M. P. and Mr. C. M. Norwood, M. P. The visitors were received by Mr. J. D'A. Samuda and by him and M. Field were conducted over the vessel, wich may be taken as being the most perfect fighting ship afloat ».

A electricidade a bordo do « Yarra ». — O Sr. A. Rolland, commandante do *Yarra*, paquete das Messageries Maritimes, estabeleceu um posto telephonico Ader, modelo simplificado, entre o passadiço e a popa do navio.

O posto do passadiço está muito perto de uma pequena machina a vapor muito ruidosa e descança sobre um tabique de madeira muito delgado e violentamente sacudido; o segundo posto, ordinariamente estabelecido na camara do commandante, é movel e frequentemente transportado ao ar livre, sobre a helice e o leme, ponto em que os ruidos e as vibrações são extremamente violentos.

Em nenhum caso, qualquer que fosse o estado do tempo, a força do vento, a velocidade do navio, a rapidez da helice, etc., foi affectada a nitidez da transmissão. Depois de quatro mezes de uso mais que brutal, os apparelhos ainda se acham em perfeito estado: um dos transmissores ficou um dia exposto á chuva batida, desde que enxugou, recommeçou a funccionar tão bem como anteriormente, sem que houvesse sido necessario concerto algum. Vê-se pois que o posto Ader simplificado convém perfeitamente ao serviço dos navios, onde até aqui, em vão tem-se tentado applicar as transmissões telephonicas.

A illuminação do *Yarra* é feita por meio de dois dynamos Siemens de duplo enrolamento *(compound)*: produzem-a 188 lampadas de incandescencia Swan, 166 de 10 velas e 20 de 20 velas.

As machinas fornecem 50 volts. Em tempo ordinario cada machina não alimenta senão a metade das lampadas, porém, os circuitos são distribuidos para poderem alimentar a totalidade da illuminação com qualquer das duas machinas em caso de desarranjo da outra.

O Sr. Rolland, que nos dá estas informações, diz que os resultados obtidos, bella luz, suppressão de perigo de incendio, facilidade de utilisação, economia consequente das condições especiaes em que se acha são tão favoraveis,

que não ha duvida que este modo de illuminação será adoptado em todos os navios da companhia dos Messageries maritimes.

(*L'Electricien*).

A «Argentina» corveta de ferro. — A *Argentina*, pequena corveta de ferro, construida pelo *Stabilimento tecnico* de Trieste, por conta do governo argentino, acaba de ser entregue ás autoridades maritimas dessa Confederação. Eis as principaes dimensões deste navio:

Comprimento	69m
Bocca	8
Pontal	5m.85
Tonelagem	800
Machina	160 cavallos

O armamento consiste em quatro canhões Krupp de 7 c/m 1/2 e um canhão de retro-carga, systema Armstrong, de 15 c/m.

A guarnição compõe-se de 15 officiaes, 30 aspirantes e 15 marinheiros argentinos. O resto da guarnição é composto de marinheiros estrangeiros.

(*Revue Maritime et Coloniale*).

O encouraçado « Catharina II ».— Telegramma de 28 de Julho de S. Petersburgo, publicado no *Morning Post* de 29 do mesmo mez, annuncia que o imperador da Russia approvou os planos do novo encouraçado *Catharina II* destinado á esquadra do Baltico, e desenhado pelo modelo do *Riachuelo*.

Experiencias da torpedeira « Alpha » de 4ª classe. — Terminaram no dia 22 de Agosto as experiencias

mandadas fazer pelo Quartel General da Marinha com a torpedeira acima mencionada.

Dirigidas pelo Sr. capitão de fragata Guillobel, então commandante geral das torpedeiras, versaram as experiencias sobre: 1ª velocidade; 2ª facilidade de evolução, circulo de evolução e tempo para executal-o a toda a força de vapor; 3ª manobra do apparelho porta-torpedo; 4ª manobras de ataque; 5ª explosão de torpedos.

N'estas experiencias obteve-se 11 milhas para a média da velocidade a toda a força de vapor.

A torpedeira *Alpha* governa facilmente e executa a evolução completa, a toda a força de vapor e com o leme todo carregado, em 48 a 50 segundos, sendo de proximamente 30 metros o diametro do circulo de evolução.

A manobra com o seu apparelho porta-torpedo executa-se facilmente, sendo apenas necessario um homem para deitar fóra a lança e mergulhar o torpedo.

Nas manobras de ataque reconheceu-se que a torpedeira, em consequencia da fórma de sua pôpa, não anda para traz com a precisa velocidade, o que é um grave inconveniente, sendo por isso preferivel procurar collocar a lança do lado ou na direcção da amura, de sorte que a torpedeira possa, na occasião do ataque ao navio inimigo, executal-o a toda a força de vapor e sem parar a machina.

Para se conhecer o modo porque se portaria a torpedeira *Alpha* por occasião da explosão dos seus torpedos, fez-se explozir quatro, dois com 15 kilos de polvora commum, um com 4,5 kilos de algodão polvora e um com 7 kilos d'este explosivo. N'esta serie de experiencias portou-se perfeitamente a torpedeira, reconhecendo-se que a carga de 7 kilos de algodão polvora é um pouco forte,

sendo a apropriada de 6 kilos d'este explosivo ou 24 kilos de polvora commum.

Vê-se, portanto, que a torpedeira *Alpha* bem como as suas iguaes *Beta* e *Gamma*, prestar-se-ão perfeitamente ao fim para que foram construidas, desde que soffram suas lanças a modificação indicada, cumprindo accrescentar que foi um grande problema resolvido, reunir em uma embarcação de tão diminutas dimensões e de calado de só 0m,33 tantas condições vantajosas.

Desenvolvimento da escola fluctuante de torpedos na Inglaterra. — O desenvolvimento dos torpedos na Marinha tem tornado necessario o augmento da escola fluctuante de Portsmouth.

Com este fim, o Almirantado inglez tenciona substituir immediatamente o *Vernon* navio de 2,388 tons. de 4ª classe pelo *Donegal*, navio de 2ª classe e de 5,481 tons., cuja machina vae ser tirada, e cuja construcção data de 1858.

(*Times*).

A direcção dos aerostatos. — A direcção dos aerostatos *em tempo calmo* é hoje um facto consummado, e é ainda á electricidade, esta força maravilhosa, ao mesmo tempo tão poderosa e tão docil, que devemos este novo progresso.

Si o nosso colladorador e amigo Sr. Gaston Tissandier não foi o primeiro a chegar no *steeple-chase* aerostatico, resta-lhe ao menos a honra de ter sido o primeiro a indicar o caminho a seguir e de ter feito em 8 de Outubro de 1883 a primeira experiencia de direcção com um aerostato allongado, propulsado por uma helice posta em movimento

por uma machina dynamo-electrica alimentada por pilhas. As circumstancias não permittiram que o Sr. Tissandier, entregue a seus proprios recursos podesse recomeçar immeditamente uma experiencia custosa, delicada e, por sua natureza, bastante aleatoria, aproveitando a experiencia adquirida em sua primeira tentativa, e realisar esta viagem em *circulo fechado* que provoca hoje a admiração do mundo civilisado.

Feitas estas reservas, applaudimos de todo o coração o successo obtido pelos Srs. Ch. Renard e A. Krebs, aos quaes coube a honra de haverem construido pela primeira vez um balão dirigivel, que, feita a excursão voltou á terra ao mesmo ponto d'onde partira. Reproduzimos aqui a nota apresentada á Academia das Sciencias em sua sessão de 18 de Agosto, pelo Sr. Hervé-Mangon, na qual os autores fazem conhecer os pontos principaes d'esta memoravel experiencia.

E. H.

A RESPEITO DE UM AEROSTATO DIRIGIVEL. — *Nota dos Srs. Ch. Renard e A. Krebs, apresentada pelo Sr. Hervé-Mangon. (Enviada a commissão dos aerostatos).*

Um ensaio de navegação aerea, coroado de pleno successo, acaba de realisar-se nas officinas militares de Chalais; a presente nota tem por fim levar ao conhecimento d'Academia os resultados obtidos.

Em 9 de Agosto, ás 4 horas da tarde, um aerostato de fórma allongada, munido de uma helice e de um leme, elevou-se em ascenção livre, levando os Srs. capitão de engenharia Renard, director do estabelecimento, e capitão de infantaria Krebs, seu collaborador ha seis annos.

Depois de haver percorrido 7.600 metros, em 23m, o balão desceo á terra em seu ponto de partida, havendo executado uma serie de manobras com uma precisão comparavel á de um navio a helice evolucionando n'agua.

A solução d'este problema, tentada desde 1855 pelo Sr. Henri Giffard empregando o vapor, em 1872, pelo Sr. Dupuy de Lôme, que utilisou a força muscular humana e emfim o anno passado pelo Sr. Tissandier, que foi o primeiro em applicar a electricidade á propulsão dos balões, tinha sido até hoje, muito imperfeita, visto que em caso nenhum o aerostato voltará a seu ponto da partida.

Fomos guiados em nossos trabalhos pelos estudos do Sr. Dupuy de Lôme, relativos á construcção do seu aerostato de 1870-1872, e empenhamo-nos mais em preencher as condições seguintes :

Stabilidade de caminho obtido pela fórma do balão e a disposição do leme ;

Diminuição das resistencias á marcha pela escolha das dimensões ;

Approximação dos centros de tracção e de resistencia para diminuir o momento perturbador de stabilidade vertical ;

Emfim, obtenção d'uma velocidade capaz de resistir aos ventos reinantes em tres quartos do tempo em nosso paiz.

A execução d'este programma e os estudos que elle comporta foram feitos por nós em collaboração ; todavia importa fazer sobresahir a parte tomada mais especialmente por cada um de nós na realisação d'este trabalho.

O estudo da disposição particular da camisa de suspensão, a determinação do volume do balonete, as disposições destinadas a garantirem a stabilidade longitudinal do balão,

o calculo das dimensões a dar ás peças da barquinha e emfim a invenção e a construcção de uma nova pilha, de poder e leveza excepcionaes, essenciaes do systema, são trabalho exclusivo do capitão Renard.

As diversas minudencias da construcção do balão, seu modo de reunião com a camisa, o systema de construcção da helice e do leme, o estudo do motor electrico calculado segundo um methodo novo, baseado em experiencias preliminares, permittindo determinar todos os seus elementos para uma força dada, foi o trabalho do Sr. Krebs, que, graças a disposições especiaes, chegou a estabelecer este apparelho em condições de leveza incriveis.

As dimensões principaes do balão são as seguintes: comprimento, 50m.42; diametro, 8m.40; volume, 1864 metros; largura, 1m.40.

A avaliação do trabalho necessario para imprimir ao aerostato uma velocidade dada foi feita de duas maneiras:

1° Partindo dos dados estabelecidos pelo Sr. Dupuy de Lôme e sensivelmente verificados em sua experiencia de Fevereiro de 1872;

2° Applicando a formula admittida na marinha para passar de um navio conhecido a um outro de fórmas muito pouco differentes e admittindo que para o balão os trabalhos estão na relação das densidades dos dois fluidos.

As quantidades indicadas segundo estes dois methodos concordam com pequena differença e têm levado a admittir que para obter uma velocidade de oito a nove metros por segundo, um trabalho util de tracção de cinco cavallos de 75 kilog., avaliando em 50 °/. o trabalho absorvido pela helice e pela machina motora, era preciso um trabalho electrico, sensivelmente duplo, isto é, de dez cavallos.

A machina motriz foi construida de maneira a poder desenvolver no eixo 85 cavallos, representando para a corrente nos limites da entrada, 12 cavallos.

Ella transmitte seu movimento ao eixo da helice por intermedio de um rodete engrenando a uma grande roda.

A pilha é dividida em quatro secções, podendo ser grupadas em superficie ou estensão de tres maneiras differentes, seu peso por cavallo-hora é de 19.350 gr.

Têm sido feitas algumas experiencias preparatorias para medir a tracção ao ponto fixo, a qual tem attingido a 60 kilogr., para um trabalho electrico desenvolvido de 840 kilogrammetros e de 46 rotações da helice por minuto.

Duas sahidas preliminares, nas quaes o balão estava equilibrado e mantido a uns cincoenta metros acima do sólo, permittiram conhecer o poder do gyro do apparelho.

Emfim em 9 de Agosto os pesos levantados foram os seguintes (força ascencional total cerca de 2.000 kilogrammos.

	kilog.
Balão e baloneto	369
Camisa e rede	127
Barquinha completa	452
Leme	46
Helice	41
Machina	98
Armação e engrenagem	47
Eixo motor	30.500
Pilhas, apparelhos e accessorios	435.500
Aeronautos	140
Lastro	214
Total	2.00

A's 4 horas da tarde, estando o tempo quasi calmo, solto o aerostato e possuindo diminuta força ascencional,

nal elevou-se lentamente até a altura dos planaltos circumvisinhos. A machina foi posta em movimento e immediatamente ao seu impulso o aerostato accelerou a marcha obedecendo fielmente ao menor angulo do leme.

O caminho foi primeiramente conservado ao N—S., governando-se para o plano alto de Châtillon e Verrières; na altura do caminho de Choisy a Versailles, e para o balão não enrascar-se nas arvores, mudou-se de rumo e a frente do balão foi dirigida para Versailles.

Acima da Villa Coublay, achando-nos afastados de Chalais cerca de quatro kilometros e inteiramente satisfeitos da maneira pela qual o balão comportara-se, decidimos retroceder e tentar descer sobre Chalais mesmo, apezar do pouco espaço descoberto pelas arvores. O balão executou seu meio gyro pela direita com um angulo de leme, muito pequeno (cerca de onze gráos). O diametro do circulo descripto foi pouco mais ou menos de 300 metros.

O zimborio dos Invalidos, tomado como ponto de direcção, deixava então Chalais um pouco á esquerda do caminho.

Chegados á altura d'este ponto o balão executou com tanta facilidade quanto precedentemente uma mudança de rumo sobre a esquerda; e logo depois elle veio pairar 300 metros acima de seu ponto de partida. A tendencia a descer que possuia o balão n'esse momento foi mais accentuada por uma manobra da valvula. Durante este tempo foi preciso para diversos fins mover a machina adiante e atraz afim de levar o balão ao ponto escolhido para pousal-o. A 30 metros acima do solo, foi arriada do balão

uma corda que servio para fixal-o no proprio prado d'onde partira.

Caminho percorrido com o machina, medido sobre o terreno...	7600 metros
Duração d'este trajecto	23 minutos
Velocidade média por segundo [1].....	5m50 cent.
Numero de elementos empregados	32
Força electrica despendida	250 kgm. por segundo
Perda provavel da machina.....	0.70
Perda provavel da helice	0.70
Perda total, cerca de	0.50
Trabalho de tracção	125 kgm. por segundo
Resistencia approximada do balão....	22.8 kilogr.

Diversas vezes durante a marcha o balão experimentou oscillações de 2 a 3 gráos de amplitude, analogas ao arfar e caturrar dos navios; estas oscillações podem ser attribuidas ou á irregularidade da fórma, ou a correntes de ar locaes no sentido vertical.

Este primeiro ensaio será em breve seguido de outras experiencias feitas com a machina completa, sendo licito esperar resultados ainda mais concludentes.

Do *Electricien* de 1º de Setembro de 1884.

LIMA BARROS.
1º Tenente.

[1] O vento sendo quasi nullo, a velocidade absoluta se confunde sensivelmente com a velocidade propria em relação ao ar, tanto mais quanto o aerostato descreveo uma trajectoria fechada.

NECROLOGIA

BERNARDINO GUSTAVINO

Falleceo em Montevideo Bernardino Gustavino!...

Quem era este homem?

Perguntará o leitor, não official da nossa Armada.

Era um pratico do rio da Prata e seus affluentes.

Esta resposta daria ao mesmo leitor bem simples noção do fallecido, se a *Gazeta de Noticias* não tivesse publicado alguns detalhes a seu respeito.

Mas este successo, este silencio, que talvez não se fizesse em torno da nova do fallecimento de algum esteril millionario, lançou-me a tristesa no intimo do coração, e recordei saudoso o homem que desappareceo deste mundo.

Bernardino Gustavino era com effeito um pratico do rio da Prata e seus affluentes.

Mas o que é um pratico?

Merece essa especie de marinheiro, que se occupe alguem de sua memoria?

Um pratico, na navegação, é o homem que traz photographados na memoria todos os pontos das costas,

—ou estas sejam do mar, ou dos rios, com o nome de margens; o pratico ao mesmo tempo que sonda os caminhos por onde navega, liga á lembrança dos varios pontos que marca e conhece a profundidade das aguas.

D'aqui se collige necessitarem taes homens d'aquella memoria especial, a que os sectarios da pluralidade cerebral chamam memoria das localidades.

Mas, se a posse de tal faculdade é dom precioso sempre, tanto mais recommendavel elle se faz, quanto mais extensas são as costas e margens dos rios que o pratico tem de decorar, e ainda mais, se essas costas e margens não apresentam indicações naturaes, em falta de outras artificiaes que tornem distinctos muitos e differentes pontos em longas extensões.

Já se vê que não é facil ser, no rigor da palavra, um bom pratico; e mais ainda que um bom pratico, nas occasiões difficeis, na presença do perigo é uma especie de genio protector.

Assim era Bernardino Gustavino.

O commandante que o tivesse a bordo podia conservar tranquillo o seu espirito quanto á segurança do navio.

Conhecedor dos rios Prata, Paraná, Paraguay e S. Lourenço, só n'esta linha estendia elle pela mente, por fallar assim, 700 a 800 leguas de margens!

Alem d'isto, conhecia bem o rio Uruguay.

Pratico e bravo marinheiro, elle sabia aconselhar os commandantes, de accordo com as circumstancias, a demorar ou accelerar a marcha do navio; a escolher a

localidade em que convinha fundear, finalmente o providenciar de prompto na presença do perigo.

Na guerra sempre foi rival dos mais valentes, um combatente denodado; o que demonstrou gloriosamente na lucta de cinco annos que sustentamos contra o Paraguay.

Em uma das abordagens que deram aos nossos encouraçados, gritavam os inimigos:

« Bernardino, si eres valiente, muestra-te, hombre, para que te matemos! »

Os Paraguayos procuravam todos os meios de assassinal-o, já que não tinham conseguido corrompel-o.

Quando o honrado e leal Gustavino subio na canhoneira *Maracanã* até Matto-Grosso em 1855, Lopes, o pae, tentou agarral-o, lançando mão de uma de suas espertezas de velho rapoza.

Fez instaurar processo a uma mulher, sob qualquer pretexto, naturalmente brutal e injusto. Bernardino foi chamado para servir de testemunha; mas está entendido que não compareceo na vergonhosa inquisição paraguaya, ficando a bordo de seu navio.

Agil, intelligente e sempre dedicado, si por acaso o navio que dirigia perdia uma ancora, elle descia ao fundo d'agua, amarrava o ferro para ser içado, dizendo que um peixe não precisava de escaphandro.

Era nas convivencias da praça d'armas, entre amigos, um grande companheiro.

A sua fé de officio é splendida.

N'aquella memoravel participação do combate do Riachuelo, o illustre almirante Barroso, electrisado pela victoria e cheio de admiração pelo homem sem titulo, de posição modesta, que tanto o havia ajudado, procurou bem alto o modo de aquilatar-lhe os merecimentos, e disse:

Bernardino é o rei dos praticos! »

Essas palavras, antes de figurarem em parte official, foram enthusiasticamente pronunciadas ao clarão dos raios da guerra, pelo grande homem que nessa mesma occasião para si conquistava o titulo de heróe.

Ellas resumem os elogios todos que mereceo o pobre homem do povo, que seria um emulo de Jean Bart, se mais tempo e espaço houvesse para desenvolver suas façanhas.

A. C. Soido.

PHAROES

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROLETE DE ALCANTARA

PORTO DE ALCANTARA (PROVINCIA DO MARANHÃO)

Substituição de Luz

(4ª de 1884)

Do dia 1º de Setembro proximo vindouro em diante será exhibida do novo pharolete estabelecido na ponta de Alcantara, na entrada do porto do mesmo nome, na provincia do Maranhão, uma luz *branca fixa*, illuminando todo o horizonte, em substituição da actual.

O apparelho de luz é lenticular da 6ª ordem.

O plano focal eleva-se 22,m00 ao nivel médio das marés e a luz será visivel da distancia de nove milhas, com tempo claro.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Latitude = 2° — 24' — 30" S.
Longitude = 1° — 13' — 10" O. Rio de Janeiro.
Idem = 44° — 23' — 30" O. Grw.
Idem = 46° — 43' — 40" O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 22 de Julho de 1884.— *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

BIBLIOGRAPHIA

Madeiras e granitos

Estudos sobre materiaes de construcção pelo engenheiro civil Bacharel Adolpho José Del Vecchio, director das obras do ministerio da fazenda. Trabalho apresentado ao Instituto Polytechnico Brazileiro, e premiado com a medalha Hawkshaw em 4 de Novembro 1883. — Rio de Janeiro. Typ. da Alfandega da Côrte, in-8° 251 pags. e resumos, 1884.

O livro cujas notas bibliographicas deixamos exaradas é d'aquelles que ao apparecerem são sempre poucos os mais enthusiasticos applausos com que se os receba.

Divide-se em duas partes. Na primeira dispoz o illustrado autor em ordem alphabetica seus estudos sobre 108 especies de madeiras do Brazil desde *Acapú* até *Vinhatico*, dando de cada uma d'ellas a *synonymia*, a *classificação botanica*, o *peso especifico*, a *resistencia ao esmagamento*, a *apreciação*, as *dimensões do tronco*, a *habitação* e as *variedades*. A segunda parte comprehende os estudos feitos sobre os principaes granitos do Rio de de Janeiro. Ahi se acham determinados por muitas experiencias, o peso especifico e as resistencias ao esmagamento e á tracção dos granitos de S. Diogo, Morro da Viuva, Gloria (Cantagallo), Sant'Anna, Candelaria, Toque-Toque e Ilha das Cobras. Termina o volume por um indice methodico ou antes recapitulação resumida dos assumptos n'elle tratados.

Para justificar o amplo titulo de estudos sobre materiaes de construcção, que traz a sua obra, já tão

importante, o Sr. Dr. Del Vecchio está estudando os cimentos, cáes e argamassas ordinariamente empregadas nas construcções civis e hydraulicas, bem como os diversos tijolos que se encontram em o nosso mercado; e promette publicar esses estudos e juntando-lhes outros que continúa a fazer relativamente ás nossas madeiras.

E' de prever que o novo trabalho do Dr. Del Vecchio mereça os conceitos abaixo transcriptos, os quaes a respeito do que hoje nos occupa foram externados por uma commissão competente do Instituto Polytechnico Brazileiro.

L. B.

Extracto do parecer sobre os trabalhos apresentados ao Instituto Polytechnico Brazileiro, para o concurso á medalha Hawkshaw.

O trabalho do engenheiro Del Vecchio é conscienciosо, arduo e meditado, revela grande copia de observações, minuciosas e interessantes, e preenche uma lacuna que já se tornava sensivel.

Além das experiencias outr'ora emprehendidas nas obras hydraulicas d'Alfandega da côrte pelo nosso distincto consocio Dr. André Rebouças, sobre resistencia de materiaes, nada mais tinhamos em assumpto de tamanha utilidade pratica.

As experiencias successivas, proficuamente desenvolvidas, o methodo e valor pratico do notavel estudo apresentado pelo engenheiro Del Vecchio, leva a commissão a propor que lhe seja conferida a medalha Hawkshaw.

E agradece, terminando, a prova de confiança que o Instituto outorgou aos abaixo assignados.

Rio de Janeiro 19 de Setembro de 1883.

LUIZ SCHREINER, *relator*.
J. EWBANK DA CAMARA.
L. R. VIEIRA SOUTO.

Lista dos principaes jornaes e revistas militares que se publicam no estrangeiro

Extrahida do *Bulletin de la Réunion des Officiers* *

ALLEMANHA

Militar-Wochenblatt, bi-hebdomadario, 18 fr.

Neue militarische blätter, mensal, 40 fr.

Algemeine militar Zeitung, bi-hebdomario, 30 fr.

Deutsche Heeres Zeitung, bi-hebdomadario, 28 fr.

Internationale Revue über die gesamten Armen und Flotten, mensal, 30 fr.

Archiv für Artillerie und Ingenieur-offizier, de dois em dois mezes, 14 fr.

Annalen der Hydrographie und maritimen meteorologie.

Jahrbücher fur die deutsche Armee und Marine, mensal, 40 fr.

Unteroffizier-Zeitung, 2.70 m. por trimestre.

AMERICA

Army and navy Journal of New-York, hebdomadario.

The Americam, Philadelphia.

* No proximo numero ampliaremos esta lista com mais algumas publicações importantes que conhecemos.

N. da R. M.

Revista maritima brazileira, mensal.
Naval Institute.

INGLATERRA

Army and Navy Gazette, hebdomadario, 35 fr.
The Broad Arrow, hebdomadario, 60 cent. o numero.
Army and Navy Journal.
The United Service.
Royal engineer Institute.

AUSTRIA

Œsterreichische militarische-Zeitschrift (*Streffleur*), mensal, 28 fr.
Militar Zeitung, bi-hebdomadario, 36 fr.
Armee Blatt, hebdomadario, 36 fr.
Œsterreichische-ungarische militar Zeitung (Vedette) bi-hebdomadario, 25 fr.
Œsterreichische ungarische Wehr-Zeitung (*der Camerad)* bi-hebdomadario 30 fr. (illustrado).
Organ der militar wissenschaftlichen Vereine.
Mittheilungen über Gegenstande des Artillerie, mensal, 24 fr.

BELGICA

Revue militaire belge, trimensal, 10 fr.
Revue belge, trimensal.

HESPANHA

Revista militar hespanhola, mensal.
Revista cientifico militar, 48 numeros, 48 fr. (em França).
Memorial de Ingenieros, bi-mensal.
Memorial de Artilharia, mensal.
El correo militar, tri-hebdomadario, 75 fr. (em França).
Revista General de marina, mensal.

FRANÇA

Journal militaire officiel.
Bulletin de la réunion des officiers, hebdomadario, 15 fr.
Journal des sciences militaires, mensal, 35 fr.
Revue militaire de l'étranger, bi-mensal, 12 fr.
Revue d'Artillerie, mensal, 20 fr.
Spectateur militaire, bi-mensal, 35 fr.
Revue maritime et coloniale, mensal, 50 fr.
Archives de médecine et de pharmacie militaires, bi-mensal, 20 fr.
Recueil de médecine vétérinaire.
Progrès militaire, bi-hebdomadario, 15 fr.
L'Avenir militaire, bi-hebdomadario, 17 fr.
Le Moniteur de l'Armée, bi-hebdomadario, 18 fr.
L'Armée française, bi-hebdomadario, 16 fr.
L'Armée territoriale, hebdomadario, 10 fr.
France militaire, bi-hebdomadario, 10 fr.
Le Drapeau, hebdomadario, 18 fr.

HOLLANDA

De militaire spectator.
De militaire Gids, de dois em dois mezes.
Militair Blad.

ITALIA

Rivista militare italiana, mensal.
L'Italia militare, 183 numeros, 37 fr. 50 (em França).
L'Esercito italiano, tres vezes por semana, 15 fr.
Rivista di artiglieria e genio, mensal.
Rivista marittima, mensal, 22 fr. (em França).
Rivista Europea, bi-mensal, 56 fr. em França).
Giornale militare ufficiale, mensal.

NOROEGA

Militaers Tidsskrift, mensal.

RUSSIA

L'Invalide russe.
Wajenny sbornik.
Journal d'artillerie, mensal.
Journal des ingénieurs bi-mensal.
Morskoï sbornik, mensal.

SUECIA

Kiegsvetens Kaps Academiens Handlinger.

SUISSA

Allgemeine Schweizerische militar Zeitung, hebdomadario, 8 fr.
Revue militaire Suisse, mensal, 7 fr. 50.
Schweizerische Zeitung für Artillerie und Genie, mensal, 7 fr.
Zeitschrift für die Schweizerische.
Blatter für Kriegswerwaltung, mensal, 5 fr.

ERRATA

No volume 6º

Pags.	Linhas	Onde se lê	Lêa-se
346	1	vinte vezes mais poderoso que ella	vinte vezes mais poderoso que elle
454	25	dezesete ha annos	ha dezesete annos
477	11	como forte de seus methodos	como fazendo parte de seus methodos

A BAHIA DE TODOS OS SANTOS

COM RELAÇÃO AOS MELHORAMENTOS DE SEU PORTO

PELO

PRIMEIRO TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

I

SUMMARIO. — A bahia de Todos os Santos é a maior do Brazil em superficie e massa d'agoa. — Pessoal empregado no commercio e navegação da bahia, e costa da provincia. — Numero de embarcações. — O trafego do porto feito por nacionaes livres desde 1850. — Pessoal artistico de construcção naval — Natural inclinação dos filhos da Bahia á vida do mar. — Riqueza e recursos da provincia a par de seu atrazo relativo. — Cidades e villas da bahia, população do Reconcavo· — *Companhia Bahiana de Navegação a Vapor.*— Frota *Marinho.* — Mappas demonstrativos do commercio maritimo da Bahia. — Estradas de ferro, que convergem ao littoral da bahia. — Considerações geraes.

A bahia de Todos os Santos, comquanto muito conhecida por sua vastidão, belleza d'aspecto, limpidez de suas aguas, combates lá travados, e outros dotes e factos, não nos parece ser relativamente ao ponto, de que nos propomos a tratar, e por isso julgamos dever adduzir a historia de alguns acontecimentos, e algumas ligeiras considerações afim de esclarecer o assumpto, e basear nossas proposições.

Situada em magnifica posição na costa do Brasil, offerece ella enorme proporção na entrada, e, sem duvida, grande facilidade em ser demandada pelos navios de longo curso, que dobram o Cabo Horn, ou o da Boa Esperança, quer em relação aos ventos, quer em relação ás correntes oceanicas.

Tem 30 leguas de peripheria, segundo affirma Mouchez, e assim é a maior do Brasil em superficie; pois a do Rio de Janeiro, supposta por muitos a maior, tem pelos calculos do mesmo hydrographo de 45 a 50 milhas.

E' tambem a maior em massa d'agua; pois pode-se navegar francamente umas 15 milhas, a rumo, encontrando sempre grandes profundidades, que, com raras excepções, diminuem sensivelmente muito perto de terra, ou das ilhas, no fundo da bahia, ou na embocadura dos rios Paraguassú e Sergi, por causa dos depositos de vasa por elles transportada.

Uma ligeira descripção dará idéa precisa d'esta proposição.

Logo á entrada tem a largura de 6 milhas proximamente no sentido E—O, das quaes apenas 3 são francas á navegação dos maiores navios.

Da ponta de Sant'Antonio, seguindo até a de Montserrate—5 milhas—, vae-se alargando a zona sã até ter 5 milhas de largura, com o que fórma uma superficie approximada de 20 milhas quadradas, com fundos de 12 a 49 metros.

De Montserrat até a ponta da Sapoca—6 milhas—a zona navegavel ainda alarga-se de 5 a 10 milhas, formando outra superficie de 45 milhas quadradas com fundos de 11 a 47 metros.

Da Sapoca ainda ha navegação segura até a Bahia do Aratú, em uma extensão de 6 milhas.

D'essa referida ponta ao lado opposto da bahia no sentido de E—O póde-se avaliar uma distancia de 19 milhas, e a superficie aquosa vai d'ahi diminuindo para

o norte na extensão de 6 milhas, havendo ainda nesse extremo uma distancia de 14 milhas ao lado opposto.

Adiante d'esta zona descripta diminue rapidamente a superficie, sendo então a area restante occupada por grupos de ilhas, e alguns baixos, e pedras mergulhadas a ellas pertencentes, o que torna a navegação menos facil, e só praticada nos canaes pelos vapores da Companhia Bahiana, e embarcações de cabotagem, e trafego do porto.

Ainda se póde citar a grande superficie, em parte, entre a costa occidental da ilha de Itaparica e a terra firme, e a extensa bahia do Aratú, pertencentes tambem á bahia de Todos os Santos.

Emfim em dimensões extremas se póde calcular 22 milhas da bahia do Aratú á fóz do Paraguassú na direcção approximada de E—O, e 25 da ponte de Santo Antonio á fóz do Rio de Sergi na direcção NNO—SSE.

A essa grandeza corresponde a população maritima.

Um ligeiro estudo feito no censo maritimo conduz-nos a provar em grande parte o gráo de importancia do commercio e navegação da Bahia, navegação que é principalmente feita no interior de sua vasta bacia.

Desde 1846, época da creação das capitanias de porto, para cá, a Bahia tem occupado com pequenas interrupções o primeiro lugar entre as suas co-irmãs do Imperio em relação ao numero de embarcações empregadas na navegação de cabotagem, trafego de portos, rios e pescaria, e correspondente pessoal.

Figuramos o quadro seguinte organisado sobre os dados das capitanias dos portos da Bahia e da Côrte e Rio de Janeiro, remettidos no anno de 1847.

DESIGNAÇÃO	EMBARCAÇÕES		TRIPOLAÇÃO		MARINHAGEM	
	Bahia	Rio	Bahia	Rio	Bahia	Rio
Naveg. de longo curso...	25	10	55	28	415	....
Cabotagem.....	212	172	512	313	1255	523
Trafego de portos e rios.	714	549	957	1235	....	....
Pescaria fóra da barra..	24	51	55	95	....	....
Pescaria dentro da barra.	201	139	968	293		

Possuia então a Bahia 14 estaleiros de construcção naval.

Pelos dados das outras capitanias de portos das provincias do Imperio vê-se que algumas dellas rivalisavam com a da Bahia em relação á quantidade de embarcações, e pessoal empregado no commercio do porto, facto este que póde tambem ser explicado pela imperfeição, ou falta de meios, que existiam para ser effectuado com exactidão naquella época o recenseamento; mas de então em diante manifestou-se uma sensivel differença, marchando na frente as capitanias dos portos da Bahia e da Côrte e Rio de Janeiro, sendo esta a unica, que lhe tem disputado o passo nesse ponto em alguns annos por causas excepcionaes.

Assim é que em 1854, sendo o numero de embarcações da Bahia um pouco maior do que o do Rio de Janeiro, o pessoal é menor da metade, devido isso á grande epidemia, que assolou-o.

Já em 1856 a Bahia possuia 11.141 tripolantes, numero que vai-se approximando de 15.789 do Rio de Janeiro.

Diminuindo ainda nos dous annos seguintes, foi de novo crescendo gradativamente, até que chegou finalmente em 1864 a possuir 5.652 embarcações e 20.528 tripolantes, sendo 17.103 livres, e 3.425 escravos; emquanto que o Rio de Janeiro contava 3.060 embarcações com 14.867 tripolantes, sendo 8.719 livres e 6.148 escravos.

Declara-se a desastrosa guerra do Paraguay, e o pessoal maritimo no anno seguinte baixa a 14.669, conservando-se o do Rio de Janeiro em 14.828.

Nos annos seguintes continua a occupar ora o primeiro lugar, ora o segundo com pequena differença do Rio de Janeiro, tomando grande ascendencia nos annos de 1868, 1869 e 1873, em que a Bahia figurava com 6.671 embarcações tripoladas por 14.067 homens, e o Rio de Janeiro com 2.916 e 10.001 tripolantes, ascendencia essa,que mais ou menos conservou-se até 1875, época da qual em diante os relatorios do ministerio da marinha deixaram de trazer quadros representativos do censo maritimo, em parte devido ao decreto 5.585 de 11 de Abril de 1874 ter retirado das capitanias dos portos a obrigação de confeccionar mappas estatisticos sobre a existencia, e movimento de embarcações de cabotagem.

Ainda uma outra consideração baseada nos numeros nos mostra a importancia do commercio maritimo da provincia da Bahia com relação á quasi todo o Imperio.

No anno de 1874, no quadro geral de 13 provincias representadas no relatorio da marinha, figuravam 16.730 embarcações tripoladas por 44.883 homens; o Rio de Janeiro concorreu para essa somma com a parcella de 3.178 embarcações e 10.410 tripolantes; em quanto que a Bahia possuia 6.612 embarcações e 13.727 tripolantes, representando o numero de embarcações no confronto mais de um terço do total de todo o Imperio, e o pessoal mais de um quarto.

Compulsando, por exemplo, o ultimo mappa publicado a respeito do numero das embarcações nacionaes e estrangeiras, que entraram nos portos de 12 provincias do Imperio, e d'elles sahiram durante o anno de 1875, se vê que o porto da Bahia occupou o segundo lugar, e com muita differença dos outros.

Assim é que entraram 1.915 embarcações representando 618.721 toneladas, e tripoladas por 28.347 homens livres, e 311 escravos: no mesmo anno entraram no porto do Rio de Janeiro 3.238 embarcações representando 666.971 toneladas, tripoladas por 35.709 homens livres, e 5.428 escravos; nas 12 provincias, estas inclusive, entraram 9.120 embarcações, representando 2.826.970 toneladas, e tripoladas por 140.924 homens livres, e 6.735 escravos.

Por estes algarismos, conclue-se que a Bahia concorreu com a totalidade de 12 provincias maritimas, ou todo o Brasil, póde-se dizer, com a fracção de um quinto proximamente quanto ao numero de embarcações, tonelagem, e pessoal livre, e com menos de $^{1}/_{11}$ do pessoal escravo.

Quanto ao mappa de sahida d'esse anno conserva-se a mesma relação, com mais ou menos approximação.

A proposito, muito digno de menção, e de grande alcance é sem duvida o facto de ser alli feito só por nacionaes livres o serviço do trafego dos saveiros. Data isso de 1° de Novembro de 1850, se bem que a lei provincial n. 344 de 5 de Agosto de 1848 tivesse autorisado á presidencia da provincia a designar estações nos caes da capital para esse serviço.

Grande reluctancia soffreu a execução desta lei, por ferir interesses de estrangeiros e senhores de escravos, que exclusivamente se empregavam nesse mister; mas teve esse monopolio por fim de ceder á energica vontade e patriotismo de quatro brasileiros (os irmãos Cardosos), que com grande difficuldade compraram 60 saveiros, e os entregaram a nacionaes, dos quaes só pediam attestado de bom comportamento, emquanto que lhes davam a liberdade de pagamento.

Só devido a tão patriotica resolução poude ser inaugurado esse ramo de industria nacional, que assim tem perdurado desde a data acima, que foi solemnisada pelos saveiristas com grande pompa, e continua a ser todos os annos durante tres dias nos caes da capital.

Para dar uma idéa do gráo de actividade, ou do estado numerico do pessoal empregado na construcção naval particular, basta compulsar os respectivos mappas insertos nos relatorios do ministerio da marinha, pelos quaes se vê que, entre calafates e carpinteiros empregados em estaleiros particulares, matriculados nas capitanias dos portos em 1859, possuia a Bahia 412, o Rio

de Janeiro 592, e dez provincias, então mencionadas inclusive as duas citadas, um total de 1.844.

Sempre crescendo, o pessoal artistico da Bahia attingio em 1862 ao numero de 476, o Rio de Janeiro era representado por 464, e onze provincias inclusive estas duas, 1.938.

Ja nesse tempo concorria com pouco menos de um quarto do pessoal, que em onze provincias, ou quasi todo o imperio, se applicava á construcção naval.

Manteve-se sempre a Bahia neste estado d'essa época até 1875, em que possuia 518 operarios de construcção naval, o Rio de Janeiro 358, e dez provincias, então figuradas no relatorio de 1877 do conselheiro Pereira Franco, 2.213, ainda continuando a concorrer com pouco menos de um quarto.

De 1877 em diante deixaram de figurar nos ralatorios do ministerio da marinha os mappas nesse sentido feitos, e relativos ao censo maritimo.

Por esses quadros comparativos, que manifestam uma certa preponderancia da provincia da Bahia sobre todas as outras, quer em relação ao numero de embarcações, quer ao pessoal nellas empregado, e ao que as fabrica, reconhece-se com evidencia que os filhos da Bahia por naturaes instinctos, ou pela necessidade, ou facilidade de communicações por agua, são certamente dos que mais se dedicam á vida do mar no Brasil, facto esse, que não nos parece de somenos importancia para os poderes publicos, tanto mais quanto é reconhecida a natural repugnancia dos brasileiros á vida do mar, tão ardua, e tão pouco retribuida que é.

Esse mesmo facto, que fizemos sobresahir para a marinha mercante, se reconhece na de guerra, e estamos certo de que, se houvesse quadros estatisticos no mesmo sentido feitos para nossa esquadra, e se os compulsasse, o resultado seria, ao menos relativamente á officialidade das quatro classes, que compoem a armada, de um quarto mui proximamente.

Nada d'isso seria preciso, pois é bastante manifesta e sabida a inclinação dos filhos da Bahia, principalmente dos da capital, para a vida do mar, os quaes são a ella levados para procura de meio de vida, para manutenção da integridade nacional, e defesa da patria, ou para recreio.

E' o resultado da influencia do *meio* maritimo, em que vivem, são consequencias naturaes das circumstancias especiaes da situação da capital, belleza e aspecto do porto; de um lado os navios de vela e paquetes fundeados, ou em movimento, de outro as centenas de embarcações do trafego cruzando-se em todas as direcções, ou convergindo para o porto em demanda do ancoradouro, apresentando um quadro alegre, e todo particular; a vista da barra e do oceano, que mostram-se a quasi todas as posições da cidade, como convidando seus habitantes a penetrarem em seu seio, desvendarem-lhe os mysterios, e reconditos segredos, e gozarem seus encantos.

Trazendo a publico mappas e dados comparativos, e o que mais desenvolvermos, claro está que outro é nosso fim que o de estabelecer parallelo de grandeza e riqueza commercial entre os portos e alfandegas do Rio de Janeiro e Bahia.

Insensato seriamos, se em tal pensassemos; pois o porto do Rio de Janeiro, só por si, representa o porto commercial da Côrte do Imperio, das provincias do Rio de Janeiro, Minas Geraes, Espirito Santo, grande parte da de S. Paulo, do sul da Bahia, e de menores fracções de todas, digamos mesmo de todo o Imperio; porque é o porto da capital, centro de tudo.

Se forças para tanto tivessemos, nosso intento seria provar que alli jaz um gigante enervado, e entorpecido; se bem la estejam para attestar a vastidão da superficie de 426.427 kilometros quadrados, povoada apenas por cerca de 1.400.000 habitantes, com uma extensão de costas de proximamente 1.000 kilometros, com bahias e portos abrigados, cortada por innumeros rios, uns navegaveis, outros aptos para a navegação com pequenos melhoramentos, e desobstrucções; a grandeza e magestade das florestas, principalmente das do Orobó de 40 leguas quadradas, quasi inexploradas, e das que orlam a serra da Malhada, de 30 legoas de superficie; a enorme variedade da fauna; a uberdade do solo em geral, onde se desenvolve não só a agricultura como a criação de gado [1]; os bellos climas das serras do interior

[1] O engenheiro civil Theodoro Fernandes Sampaio indo em viagem de exploração de Carinhanha á capital da Bahia (150 leguas dalli ao littoral) encontrou uma grande zona quasi exclusivamente votada á criação do gado vaccum, cavallar e muar, sendo estas duas em menor escala. O gado vaccum, que elle achou bastante corpulento, e perfeitamente adaptado á natureza da terra, é vendido ás manadas para os districtos de além serra na razão de 25$ a 30$ por cabeça, sendo mais reduzidos os preços do mais novo *(Annexo n. 2 ao relatorio de W. Milnor Roberts, engenheiro chefe da commissão hydraulica sobre o exame do rio S. Francisco. Rio de Janeiro.— Typ. Nacional. 1880)*.

Esse preço é menor do que o da provincia do Rio Grande do Sul, a grande criadora, em que regula ser de 32$ para cima, e sem escolha; mas é preciso tambem dizer que os monopolistas d'este negocio na capital da Bahia elevam aquelle preço ao dobro.

da provincia proprios para a colonisação européa; a riqueza inexplorada do magestoso valle do Alto S. Francisco; os terrenos nitrogeneos dos Montes Altos em Itapicurú, Serra da Malhada, Rio de Contas e Urubú; e os carboniferos desde a costa de Ilhéos até o Morro de S. Paulo, e na bahia de Todos os Santos e Reconcavo; as famosas salinas em lagoas de Chique Chique, Pilão Arcado e Campo Largo; as agoas thermaes, na maior parte sulfurosas, do Itapicurú, em uma extensão approximada de 10 legoas, as das Queimadas e Mocambo em Macahubas, as de Cannabrava no Rio de Contas, e as do riacho Mocugé; a grande quantidade de pedra calcarea no littoral, e no interior em Vareda, e serra da Malhada; a argila, a greda em profusão desde Rio de Contas a Ilheos, para o fabrico da cal hydraulica; a fina cantaria de Moritiba na margem do Rio Joannes; o granito em Abrantes, Sincorá, valle do rio das Rans, Caetité, e Rio de Contas; a grande quantidade de marmores de côres, principalmente da rôxa, nos rios Belmonte, ou Jequitinhonha, e Pardo; as minas de diamantes dos Lençóes, em extensão enorme no interior, e em Cannavieiras na costa; as de ouro nas serras de Jacobina, Rio de Contas, Arubá, Assuruá, Sincorá, Lençóes, Andrahy, Santa Isabel etc; as de prata de Roberio Dias[1]; as de cobre de Mamocabo, Itapicurú;

[1] Não nos parece ser uma lenda o que se pensa a respeito do descobrimento d'essas minas de prata. Capistrano de Abreu em sua memoria — *Descobrimento do Brazil e seu desenvolvimento no seculo XVI (Rio de Janeiro — 1883 — pag. 74)* julga ser esse Roberio Dias o Gabriel Soares da historia, com o que não estamos longe de concordar.

Debaixo de outro nome julgamos que elle apparece tambem nas descripções como o paulista Belchior Dias Moribeca, celebre sertanista, cujo roteiro se perdeu, e que, dizem, morreu na prisão por não querer declarar o lugar das minas.

de ferro oligisto da Copiaba, Rio de Contas, Bendejó em Itapicurú e serra Geral; de chumbo na serra do Assuruá, Urubú; zinco e selenites do Itaïpe; mercurio e alumem no Rio de Contas; amethistes e manganez em Caetité e serra Geral; esmeraldas, saphiras, cristal de rocha de côres, na serra Geral; de salgemma na barra do rio Vareda; e muitacousa que ignoramos, e outras, que tem escapado certamente ao conhecimento de seus habitantes: e a par de tudo isto o relativamente pequeno e lento progresso material. Menos do que isto era bastante para constituir, relativamente á parte material, uma rica e poderosa nação independente.

Nosso intento seria então, repetimos, lembrar que é necessario, e muito, agitar, animar mesmo, esse colosso, e injectar em suas veias sangue novo, queremos dizer: construir estradas e vias de facil communicação em todo esse sertão, procedendo-se ao mesmo tempo a proficuas explorações; apressar o mais possivel a abolição do elemento servil, cujos

Varnhagem — *Historia Geral do Brazil. Vol. 1, pag. 460*, nota (3) diz „ Podera crer-se herdeiro de Roberio (Roberto ?) Dias, ou de Antonio Dias Adorno; mas temos por mais provavel que de Belchior Dias Caramurú, que com este nome traduzido em Moréa (que alguns converteram em Moribeca) requerera em Lisbôa, o descobrimento d'essas minas ".

Ainda Capistrano de Abreu *(obra citada, pag. 83)* esclarece um engano a respeito dos roteiros citados por Varnhagem, entre os descobridores de minas Francisco Dias de Avila Calabar, e o hollandez Guilherme Joosten Glimmer, sendo que aquelle é que foi ás minas de Caramurú.

Rocha Pitta tratando do assumpto diz que se achou comtudo prata em differentes descobertas pelo tempo adiante feitas.

No interessante roteiro de Gabriel Soares *(Revista do Instituto Historico, tom. XIV, 1ª da 3ª serie. Rio de Janeiro 1851)* declara elle no fim possuir o sertão da Bahia ferro, cobre, pedras verdes e azues, esmeraldas e saphiras, e muita quantidade de ouro e prata.

Em todo caso a existencia destas minas é um facto, que está para ser bem estudado e averiguado; mas que não pode ser considerado como uma lenda.

funestos prejuizos se acham ainda tão arraigados no animo de uma parte da população; cultivar o espirito do povo, sem o que não sahirá desse estado de indolencia, torpor e ignorancia; tornar conhecidas industrias novas, e animar outras desprezadas [1]; bem dirigir uma forte corrente de imigração européa ao seio d'aquelle torrão, onde encontrará ella excellentes terrenos e climas appropriados, e mais amenos do que os seus, muito ao contrario do que geralmente se pensa e se diz [2]; e por fim acabar com a pequena politica de campanario, as luctas por causa das divisões territoriaes, e as dissenções entre familias poderosas, verdadeiras guerras de exterminio, que tem sido talvez o maior motivo da paralysação do desenvolvimento natural de tão ricas e prodigiosas regiões.

Nossas forças, porém, a tanto não alcançam, e demais nosso *desideratum* é muito moderado e limitado

[1] Não tratando da industria assucareira, de construcção naval, e d'outras muitas, que se acham bem arruinadas, entre outras causas, pela falta de capitaes com juro modico, e pela concurrencia das apolices da divida publica, mencionamos comtudo as 10 fabricas de fiar e tecer algodão, 7 na capital e 3 no littoral, com 20.000 fusos e 560 teares, que produzem annualmente 4.000.000 de metros de fazenda, e 400.000 kilos de fio; 1 de chapeos de pello de coelho, lebre e castor, que manufactura 200.000 chapeos por anno; e 4 fundições, 3 na capital, e 1 em Santo Amaro, que annualmente fazem obras no valor de 300:000$, e consomem 160 toneladas de materia prima. Estas fabricas, que representam um capital de 3.800:000$, são movidas por machinas hydraulicas e a vapor, da força de 625 cavallos, consumindo annualmente 3.600 toneladas de carvão de pedra, e empregam 2.500 operarios.

[2] No relatorio já citado se lê a pag. 6. „ A villa das Minas do Rio de Contas... gosa de bom clima, sempre ameno no verão, e algum tanto frio no inverno; em Janeiro, por occasião da minha viagem, marcava o thermometro ás 6 h. da manhã 12° centigrados, regulando em 20° a temperatura média ". Como este são quasi todos os das serras do interior, que estão no caso de se poder vêr nelles „ frequentemente uvas, pecegos, maçãs, peras, trigo, centeio, e outras producções dos climas temperados, ao lado de laranjas, bananas, café e outras producções dos climas tropicaes ", como diz Orville A. Derby em seu *Reconhecimento geologico* annexo ao mesmo relatorio.

neste estudo, que apenas se refere aos melhoramentos do porto da capital, assumpto esse de que tanto nos desviamos; mas ao qual é preciso voltarmos.

Banham-se nas aguas d'esta enorme bahia, e nas de rios, que nella desembocam as cidades de S. Salvador, Cachoeira, Sant'Amaro, Nazareth, e Maragogipe, e mui bellas e pittorescas villas e povoações, outr'ora risonhas e florescentes, hoje abatidas e sem vida e movimento, apenas procuradas no verão para recreio, ou allivio a enfermidades.

O total da população póde ser avaliado, com fundamento, superior a 400.000 almas, além de cerca de 200.000 dos lugares, por onde passam as ferro-vias, que convergem para o porto, e de umas 100.000 vivendo a poucas milhas ao sul da barra.

De todas as cidades, a mais batida pelos ventos, de mais facil accesso, e a unica, que póde conter perto de si navios de grande tonelagem, é a capital, edificada sobre collinas, e suas encostas, e em terrenos conquistados ao mar desde a barra até Itapagipe, e por estas circumstancias tambem a mais exposta a ser destruida por um bombardeio, e desembarque de tropas de qualquer esquadra, com muita facilidade feito.

Antes de expormos á apreciação do leitor os mappas demonstrativos da importancia do commercio maritimo interprovincial, e de longo curso, torna-se precisa a menção da Companhia Bahiana de navegação a vapor, que faz actualmente a navegação entre a capital e as cidades do interior da bahia, e a costeira desde Maceió até S. José do Peruipe, tendo ido até mesmo ao Recife, assim como em breves termos sua historia.

Esta navegação, que tem passado por diversas modificações data de 1836, época em que fôra feita por João Diogo Sturtz em consequencia do privilegio a elle concedido, privilegio que passou a pertencer á Companhia representada por Armand H. Wood, continuando em 1846 a ser feita por Diogo Asthley e C°.

Em 1847, fundou-se a Companhia Bomfim para fazer a navegação interna da bahia, e ir tambem até Valença, e em 1852 estabeleceu-se a Companhia Santa Cruz para fazer a navegação costeira desde Maceió até Caravellas.

Em 1862, foram incorporadas essas duas Companhias com a denominação de Companhia Bahiana de navegação a vapor, funccionando com a sede na Bahia desde 1878.

Possue 16 vapores, sendo 8 de navegação interna para as 4 cidades e villas principaes da bahia, e cidade de Valença, e 8 de navegação costeira.

Estes 8 vapores de navegação costeira representam um total de 3.080 toneladas, são tripolados por 236 homens, e tem a marcha media variavel de 9 a 12 milhas.

A linha do norte, que faz annualmente 36 viagens redondas, toca nos portos de Estancia, S. Christovão, Aracajú, Penedo e Maceió, percorrendo assim em cada uma d'essas viagens a distancia de 726 milhas, sendo 578 no oceano, e 148 em rios.

A do sul faz annualmente 24 viagens, tocando nos portos de Ilhéos, Cannavieiras, Santa Cruz, Porto Seguro, Caravellas, e S. João de Peruipe (porto da Colonia Leopoldina), sendo a distancia navegada em cada uma dessas viagens redondas de 752 milhas.

Do principio de 1885 em diante, obriga-se esta Companhia a fazer, além destas viagens, 6 redondas da Bahia a Belmonte.

A linha interna, ou fluvial, é constituida de vapores appropriados, de fundo de prato e pequeno calado, e faz em geral 12 viagens redondas mensalmente a cada uma das cidades da bahia e a Valença, e diariamente á villa de Itaparica.

Recebe essa Companhia dos cofres geraes a subvenção annual de 155:000$000 para a navegação costeira, e dos provinciaes 115:000$000 para a fluvial.

Emprega em seu escriptorio, pontes, agencias, officinas de reparos, depositos, lanchas e vapores, de 540 a 550 pessoas, cujos vencimentos annuaes calcula-se serem de 400:000$000.

Em 1879 os 16 vapores desta Companhia transportaram 105.159 passageiros, sendo 98.598 nos da linha interna, e 6.561 nos da costeira.

A carga dos da linha costeira consistio de 482.682 volumes, e a da linha interna de 242.440.

Nesse anno foi a receita de 481:030$543, e a despeza de 417:545$720, o que produzio um saldo de 63:484$820.

Pelo ultimo contracto celebrado com o Governo Imperial em Dezembro de 1882, os vapores da Companhia costeira deverão ter de 400 a 500 toneladas de deslocamento, segundo o destino, norte, ou sul, porão para 200 de carga, accomodação para 40 passageiros de ré, e 60 de prôa, debaixo de coberta, marcha nunca inferior a 9 milhas, são nacionalisados Brasileiros, gozam de todas as isenções e privilegios de paquetes,

sendo que relativamente á sua tripolação se praticará o mesmo, que com os navios de guerra nacionaes, não ficando comtudo isentos dos regulamentos policiaes e da Alfandega ; no caso de guerra o Governo se obriga a pagar á Companhia o premio do seguro pelo risco de guerra, assim como poderá lançar mão dos vapores para o serviço do Estado, mediante previo accordo quanto ao preço, quer do fretamento, quer da compra, em taes casos obrigando-se ella a substituil-os por outros nas condições exigidas, dentro do prazo de um anno.

As viagens redondas em geral não excedem de 20 dias, se bem que possam gastar até 30.

Bem conhecido, de quem frequenta os portos do Brasil e do Rio da Prata, é por certo não só o signal branco com um triangulo azul no centro, como a frota de barcas, lugres, brigues, e patachos, que o hastea, denominados *Marinho* e com numeração, que transportam, entre outros generos, grande parte do xarque do Rio Grande do Sul, e do Rio da Prata a differentes pontos da nossa costa.

Não entraremos em considerações relativas ao effeito produzido pela acção do decreto, que deu direito de livre cabotagem no Brasil ás bandeiras estrangeiras, decreto esse, cujo contexto tão bello e magnanimo em sua concepção, e tão puro em intenção; mas que, tão funesto em seus resultados, abateu, e quasi aniquillou a marinha mercante nacional.

1882—1883 NAVEGAÇÃO DE LONGO CURSO

Nacionalidades	ENTRADAS						SAHIDAS					
	A' VELA			VAPORES			A' VELA			VAPORES		
	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem
Allemães	28	7638	244	67	100869	3315	30	7475	227	70	96150	3498
Americanos	3	3022	49	4	7559	230	6	3037	76	5	9077	258
Belgas	—	—	—	4	5029	184	—	—	—	3	3581	110
Brasileiros	11	2559	107	2	445	41	6	1761	60	—	—	—
Chilenos	—	—	—	1	450	12	—	—	—	1	45	12
Dinamarquezes	3	742	26	1	1458	23	6	1331	46	—	—	—
Francezes	3	728	29	61	101395	4692	1	247	9	47	87734	4131
Hespanhoes	14	6125	335	1	2924	118	2	416	17	2	4596	188
Hollandezes	3	1521	37	—	—	—	2	1299	30	—	—	—
Inglezes	101	35996	1011	148	224148	8138	82	29640	833	160	176611	6007
Italianos	4	1577	44	2	1550	82	4	1243	46	3	2434	140
Norueguenses	24	7601	218	—	—	—	16	4809	152	—	—	—
Portuguezes	18	4345	180	—	—	—	13	3002	117	—	—	—
Russos	1	559	14	—	—	—	1	559	15	—	—	—
Suecos	6	1597	51	—	—	—	5	1193	48	—	—	—
	219	74010	2345	291	445827	16795	174	56012	1676	241	380228	14344

1882—1883 NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

Nacionalidades	ENTRADAS						SAHIDAS					
	A' VELA			VAPORES			A' VELA			VAPORES		
	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem
Allemães	16	3981	388	34	51281	1726	12	2909	92	37	55371	1907
Austriacos	—	—	—	—	—	—	1	148	8	—	—	—
Americanos	3	997	25	3	6482	187	—	—	—	4	8361	205
Belgas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5777	150
Brasileiros	140	15446	1079	121	140386	4773	154	19578	1143	120	133721	4914
Dinamarquezes	2	315	14	—	—	—	3	581	22	1	1045	23
Francezes	1	247	9	23	21227	988	1	200	8	34	46699	1829
Hespanhoes	1	198	10	1	2298	38	10	1549	101	3	8855	408
Hollandezes	3	462	19	—	—	—	3	497	21	—	—	—
Inglezes	10	2457	86	50	55928	2350	24	3758	199	83	104827	3691
Italianos	3	910	30	1	667	130	3	711	25	—	—	—
Norueguenses	3	791	25	—	—	—	6	1318	55	—	—	—
Portuguezes	19	3048	144	—	—	—	25	4481	201	—	—	—
Suecos	1	120	6	—	—	—	3	530	22	—	—	—
	202	28972	1835	233	288269	10192	245	36260	1897	286	364656	13127

1882-1883 Navegação costeira nos portos da provincia da Bahia

NACIONALIDADES	ENTRADAS					
	A' VELA			VAPORES		
	Numero	Tonelagem	Equipagem	Numero	Tonelagem	Equipagem
Allemão.....	1	100	5	—	—	—
Brasileiros.....	479	19908	2547	1	214	22
	480	20008	2552	1	214	22
	SAHIDAS					
Brasileiros.....	456	35668	2162	20	6794	115

1882 — 1883 COMMERCIO DE CABOTAGEM — Mercadorias estrangeiras já despachadas para consumo

PROVINCIAS	IMPORTAÇAO		EXPORTAÇAO	
	Valor relativo a cada um	Total do valor commercial	Valor relativo a cada um	Total do valor commercial
Rio de Janeiro	73:550$667	92:216$791	155:372$410	4.966:568$846
Pernambuco	12:610$589		70:226$870	
Pará	345$334		44:472$000	
Ceará	2:486$667		3:323$000	
Alagôas	2:883$534		1.061:460$780	
Parahyba	300$000		600$000	
Sergipe	40$000		3.592:349$986	
Rio Grande do Sul	—		2:634$000	
Maranhão	—		11:655$800	
S. Paulo	—		510$000	
Espirito Santo	—		23:964$000	

1882 — 1883 DESCRIMINAÇAO DOS GENEROS DE EXPORTAÇÃO — Valor official e direitos

GENEROS	Unidade	Quantidade	Valor official, ou commercial	Direitos
Aguardente 9 %	litro	287.380	49:705$202	4:473$468
Assucar 7 e 5 %	kilo	24.080.937	2.627:373$942	144:110$767
Cacáo 9 %	»	1.945.493	895:587$812	80:602$903
Café 9 e 7 %	»	6 064 317	1.278:926$768	95:096$879
Couros 9 %	»	1.367.492	790:620$862	71:155$877
Diamantes 1 %	gramma	6.937	510:731$800	5:107$318
Fumo, e seus preparados 9 %	kilo	17.896.834	4.002:460$188	360:221$416
Jacarandá 9 %	»	4.038.434	253:007$404	22:770$666
Piassava 9 %	»	7.027.845	895:332$203	80:579$898
Pau Brasil 9 %	»	2.109.769	72:588$257	6:532$943
Diversos outros productos	indeterm.do	—	565:735$185	30:266$499
Somma	.....	.....	11.942:069$623	900:918$634

PROVINCIAS	SOMMA		DIFFERENÇA SOBRE A IMPORTAÇÃO	
	Da importação	Da exportação	Mais	Menos
Rio de Janeiro	299.038:127$000	295.168:554$000	3.869:573$000	—
Pernambuco	77.264:703$000	65.477:080$000	11.787:623$009	—
Bahia	64.084:130$000	43.235:731$000	20.848:759$000	—
Rio Grande do Sul	19.194:886$000	16.459:536$000	2.735:350$000	—
Pará	27.073:200$000	50.852:800$000	—	23.779:600$000
Maranhão	14.605:200$000	11.270:700$000	3 334:500$000	—
S. Paulo	23.361:100$000	92.865:700$000	—	69.504:600$000
Parahyba	657:900$000	2.494:500$000	—	1.836:600$000
Ceará	9.145:622$000	8.775:204$060	370:418$000	—
Alagôas	5.182:693$000	17.446:334$000	—	12.263:641$000
Sergipe	999:327$000	10.806:168$000	—	9.806:841$000
Paraná	1.710:509$000	1.796:959$000	—	85:450$000
Santa Catharina	2.721:195$000	1.723:142$000	998:053$000	—
Rio Grande do Norte	655:738$000	5.606:620$000	—	4.950:882$000
Espirito Santo	102:204$000	539:595$000	—	437:391$000
Piauhy	803:579$000	1.656:477$000	—	852:898$000
Amazonas	2.519:145$000	5.027:026$000	—	2.507:881$000
Somma	549.119:258$000	631.201:766$000	43.944:276$000	126.026:784$000

Das estradas de ferro, que servem de vehiculo dos productos da agricultura, que vem desembarcar tambem nessa bacia, dá idéa clara o quadro juncto, com referencia ao anno de 1883.

Quadro demonstrativo do estado das Estradas de Ferro da provincia da Bahia, no anno de 1883 *

Estradas de Ferro		Bahia a S. Francisco	Prolong.º da E. F. da Bahia a S. Fr.	Central da Bahia	Nazareth	Santo Amaro	Ramal do Timbó
Extensão total em kilometros	Trafego.....	123.340	147.895	225.000	34.000	37.000	—
	Construcção.	—	174.449	77.000	—	—	—
	Estudos.....	—	131.980	200.000	52.000	—	82.000
	A estudar...	—	—	150.000	42.000	—	—
Capital em contos...		16.002	—	15.000	1.250	2.400	2.650
Trafego no anno de 1883	Receita	487:062	63:839	316:556	159:447	43:631	—
	Despeza.....	459.003	186:171	290:170	104:800	31:377	—
	Deficit.....	—	122:332	—	—	—	—
	Saldo.....	27:989	—	26:395	54:647	12:254	—

Por este quadro, que é extrahido de outro estatistico da viação ferrea do Brazil, organisado em Maio deste anno pela Directoria das Obras Publicas da Secretaria de Agricultura, Commercio e Obras Publicas, se vê que ha um desenvolvimento de 566^{km},255 de estradas de ferro em trafego, que podemos já consideral-o

* Deixa de figurar neste quadro a prospera Estrada de Ferro de Caravellas á Philadelphia por ser o seu percurso ao sul da provincia, e não ter relação com o estudo do porto da capital, bem como a de Jequitinhonha contratada em 1881, cujos estatutos foram approvados em Janeiro de 1883; e a do Salto Grande do Jequitinhonha ao sertão da Bahia, já principiada, muito deve favorecer á essa região.

de 600^{km} por já se haver inaugurado ha dias 33^{km},706 do Prolongamento, e 875^{km}, em estudos e via de realisação, subtrahindo o trecho inaugurado, prefazendo um total de 1.475^{km}, despresada a fracção.

O capital empregado até agora, calculado pelo mappa acima, é de 35.302 contos de réis, a que podemos addicionar 6.000 contos, custo provavel dos 180^{km} do Prolongamento.

Relativamente ao estudo financeiro, não se póde tomar em consideração o *deficit* figurado no dito Prolongamento; elle é a consequencia, entre outras causas, da pobreza da região, que em parte está atravessando essa ferro-via, para alcançar o rico e uberrimo valle do alto S. Francisco.

Finalmente, considerando o decennio de 1872—1882, a receita do Imperio durante esse periodo foi de 1.105.372 contos, para o que concorreu a Bahia com 102.680 contos, ou cerca de uma decima parte.

Quando nada mais houvesse, bastariam a eloquencia desses algarismos, e a expressão dos factos e circumstancias expostas para demonstrarem quão grande é a necessidade, ou melhor o direito, que a provincia da Bahia tem de ser auxiliada, entre muitas cousas, com melhoramentos, que dizem respeito a tornar o porto da capital mais commodo e abrigado, e que deve elle ser dotado de estabelecimentos navaes, quer militares, quer particulares, uns e outros, que, directa ou indirectamente, auxiliem, animem, e garantam os interesses, capitaes, commercio e navegação; emfim que é preciso defender essa grande população ahi concentrada á beira mar, completamente indefeza, e todos

e tudo sujeitos, em caso de guerra, á devastação, e á injuria da mais insignificante esquadra.

Todavia, e felizmente por um lado, a disposição dos terrenos, que margeam a bahia, pelo fundo principalmente, de uma fertilidade grande em si, auxiliada ainda pelas condições climatericas; a distribuição das pittorescas ilhas, que estão dessiminadas por sua superficie, offerecendo quasi todas ancoradouro a grandes navios; o clima ameno e temperado, favorecido tambem pela disposição das collinas; a existencia de cinco cidades, que, por assim dizer, se communicam por suas aguas, são tantos e tão grandes elementos de riqueza e prosperidade, que, apezar de todas as crises por que tem passado o Imperio e a Bahia, apezar do desvio, muitas vezes, da attenção da administração, ficando quasi entregue á natureza o desenvolvimento de forças tão vivas e tão fecundas, apezar ainda do pouco, ou nenhum espirito de associação para emprezas de elevado alcance, e tambem da tenaz opposição de uma pequena, mas poderosa, parte da população a commettimentos de certa ordem, que arrisquem offender seus interesses particulares, a Bahia, talvez graças á sua riqueza natural, progride e avança sempre, a passo muito morôso.

(Continúa.)

1882 — 1883 IMPORTAÇAO DOS GENEROS NACIONAES NAVEGADOS POR CABOTAGEM

PRODUCTOS	PROVINCIAS DA PROCEDENCIA										Numero de volumes	Valor commercial
	Alagoas	Ceará	Maranhão	Pará	Parahyba	Pernambuco	Rio Grande do Sul	R. de Janeiro	St. Catharina	Sergipe		
Aguardente	16$320	—	—	—	—	1:720$000	—	2:087$500	—	6:324$000	570	10:147$820
Algodão	253:415$390	8:250$610	25:571$680	—	16:028$136	20:240$665	337$600	1:790$000	—	35:315$224	1.088	360:949$305
Assucar	88:324$479	—	—	—	—	14:434$791	—		—	250:905$367	28.575	353:664$837
Bagas de mamona	14:070$000	—	2:779$750	—	—	—	—	—	—	—	3.993	16:849$750
Carnes preparadas	—	—	—	—	—	—	2,103:924$190	69:610$100	—	—	979	2.173:534$290
Cêra	—	7:298$760	1:600$000	—	—	496$000	—	26:360$000	—	—	3.383	35:754$760
Cereaes	23:448$000	—	—	—	—	560$000	—	13:458$000	—	2:700$000	11.723	40.166$000
Chapéos	405$000	—	—	—	—	—	—	20:400$000	—	—	35	20.805$000
Couros, e pelles curtidas	1:971$000	—	—	—	—	—	1:176$000	1:840$000	—	3:873$000	1.873	11:862$000
Couros em bruto	—	—	—	—	—	—	13:499$700	—	—	—	2.057	13:499$700
Farinha	—	—	—	—	—	—	7:800$740	10:573$000	15:840$000	—	10.736	34:213:740
Fumos, e seos preparados	9:392$240	—	—	—	—	764$200	—	92:692$000	—	920$000	2.989	103:768.440
Legumes	150$000	—	50$000	—	—	2:800$000	5:181$440	23:512$000	—	460$000	3.864	32:153.440
Melaço	—	—	—	—	—	813$800	—	18:345$000	—	1:526$400	1.051	20:685$200
Sêbo	—	—	—	—	—	—	182:430$972	2:400$000	—	—	28.007	184:830$972
Stearina	—	—	—	—	—	—	—	14:450$000	—	—	2.230	14:450$000
Diversos productos	13:315$706	2:427$550	60$900	1:816$320	—	3:127$600	4:023$560	82:448$936	—	30:089$150	—	137:309$722
Total	401:508$135	17:976$920	30:062$330	1:816$320	16:028$136	44:957$056	2,318:374$202	382:966$536	15:840$000	332:115$341	102.095	3.564:644$976

1882—1883 EXPORTACAO DOS GENEROS NACIONAES NAVEGADOS POR CABOTAGEM

PRODUCTOS	PROVINCIAS DO DESTINO														Numero de volumes	Valor commercial
	Alagôas	Ceará	Esp.-Santo	Maranhão	Pará	Parahyba	Paraná	Pernambuco	Rio Grande do Norte	Rio Grande do Sul	R. de Janeiro	St. Catharina	S. Paulo	Sergipe		
Algodão	151:585$040	49:639$200	940$000	37:562$000	8:248$000	54:002$000	600$000	503:438$000	6:400$000	30:089$000	54:074$000	—	1:128$000	79:672$616	14.364	779:397$856
Assucar	—	—	—	86$250	8$660	—	—	—	—	46:888$400	22$800	—	—	—	2.417	47:006$110
Azeite e oleos	664$810	72$000	—	859$000	26$000	—	—	4:371$123	—	2:754$637	11:253$570	—	—	559$580	1 276	20:480$720
Cacáo	—	—	—	—	—	—	—	288$000	—	—	10:010:225	—	—	—	398	10:298$225
Café	24:533$336	—	—	711$000	—	—	—	363$200	—	—	184$100	—	—	49:055$636	6.363	74:847$372
Carnes preparadas	68:400$000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40$000	—	—	46:945$587	3.687	115:385$587
Cêra vegetal	2:152$600	—	—	—	1:460$000	—	—	—	—	—	86$000	—	—	7:747$480	305	11:446$080
Chapéos	3:572$700	1:370$000	—	6:713$000	8:425$600	540$000	—	9:912$600	—	—	—	—	—	4:103$040	578	34:656$840
Colla commun	234$700	162$000	—	575$000	—	—	—	569$040	—	—	9:540$470	—	—	338$250	390	11:917$590
Couros e pelles curtidas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13:639$876	—	—	—	2.676	13:639$876
Côcos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4:552$000	7:579$195	—	1:341$000	—	2.252	13:472$195
Couros em bruto	—	—	—	—	—	—	—	6:391$570	—	—	7:755$220	—	—	—	2.833	16:326$790
Farinha	4:278$500	—	—	—	618$200	—	—	25.385$850	—	—	3:098$900	—	—	24:254$850	10.396	57:636$400
Frutas seccas e sazonadas	123$200	—	96$400	20$000	20$000	16$000	—	36$000	—	—	9:772$000	116$000	—	99$120	407	10:298$720
Fumo e seos preparados	21.150$802	15:066$100	3:531$264	42:673$811	95.847$124	3:902$714	—	79:212$006	19$540	48:964$350	175:027$435	130$000	4:479$080	47:229$920	32.449	537:234$146
Piassava	326$115	121$000	309$940	994$200	596$560	—	—	4:731$598	—	1:557$283	7:820$675	—	—	6$484$150	47.235	22:941$531
Sêbo	4:500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22:817$360	664	22:821$860
Varios artigos	23:082$060	1:062$120	268:560	3:058$100	21.793$5[illegible]0	608$000	—	19:601$495	1:400$000	25:211$680	75:086$322	—	2:497$800	117:481$572	—	291:251$295
Somma	300:108$369	67:452$420	5 146$164	93:253$011	137:541$104	59 068$714	600$000	456:500$582	9:819$540	160:117$360	384 950$738	246$000	9:445$880	406:789$161	128.600	2.091:039$093

O SERVIÇO DE TORPEDOS

NA

MARINHA ITALIANA*

Em 22 de Agosto de 1807 de volta de sua celebre viagem pelo Hudson á bordo do primeiro navio á vapor que seu genio acabava de crear, Roberto Fulton escrevia de New-York a seu amigo Joe Barlou, narrando-lhe as particularidades dessa experiencia triumphante. Sua carta concluia assim :

« ... Entretanto nunca admittirei que a navegação á vapor tenha a metade da importancia que attribuo ao ataque e defesa por meio de torpedos, porque do torpedo virá a liberdade dos mares, objecto de interesse capital para a felicidade da America e de todo paiz civilisado.

« Nesse dia milhares de pessôas viram marchar rapidamente o navio e acreditaram no poder do vapor, porém ainda não viram poderoso navio destruido por um torpedo e é por isso que ellas não acreditam em seu poder.

* De uma serie de artigos publicados na *Revue Militaire de d'Etranger*, sob o titulo de *La flotte de guerre italienne sont rôte et son organisation*, extrahimos a ultima parte relativa · torpedos, que já mereceu as honras de transcripção em outras publicações especiaes nomeadamente na *Revista Militar y Naval*, argentina, cujas notas reproduziremos.

« E' impossivel esperar que as massas populares conheçam as sciencias naturaes e saibam deduzir logicamente os effeitos das causas. Porém,que nos surprenda uma guerra,bastará então que o governo facilite os meios razoaveis para que eu promptamente convença ao mundo que temos um meio de defesa seguro, pouco custoso e do qual o inimigo não cogita. »

Muito se tem já escripto e se escreverá ainda sobre o poder dos torpedos.

Poder-se-hiam amontoar volumes inteiros e tomar de todos os reinos da natureza as metaphoras mais aterradoras e nada se encontraria de mais positivo e certo do que o que exprimem essas simples linhas, escriptas ha oitenta annos e firmadas por um homem tão celebre.

Qual o motivo porque Fulton ligou, seu nome a invenção dessa terrivel machina de destruição da mesma maneira que á descoberta admiravel que mudou radicalmente a face do globo, centuplicando o poder da civilisação e a riqueza de todas as nações do mundo? Sua gloria não seria maior; porém, quem poderá desconhecer o papel que teria desempenhado o torpedo nas guerras maritimas dos primeiros annos do seculo, se uma das potencias interessadas ás quaes Fulton offereceu successivamente, o tivesse adoptado em vez de recusal-o systematicamente?

Ha diversos meios classicos para se affastar os inventores importunos. O mais conhecido e mais commum consiste em declarar a ideia impraticavel em si, ou em sua realisação, ou emfim, que seus effeitos são insufficientes, ficando-se entretanto livre para mais

tarde aceital-a quando não seja possivel mais duvida ante a evidencia. E' porém muito mais raro ver uma invenção desprezada quando sua applicação é facil e seus effeitos completos. Tal foi entretanto o caso do torpedo submarino que Fulton propoz em vão, á França, á Inglaterra, e emfim com igual exito, ao seu proprio governo.

Não queremos dizer com isso, que a ideia primitiva da machina explosiva, pertença-lhe inteiramente. A que elle construio era um apparelho capaz de mover-se e dirigir-se debaixo d'agua, podendo tambem conduzir ao ponto desejado uma machina infernal, do genero da que alguns annos antes havia experimentado um de seus compatriotas. Tal como era porém, esta concepção representa na realidade o embryão do torpedo automovel e pode-se imaginar facilmente o rapido desenvolvimento que teria tomado, se os trabalhos de Fulton tivessem sido influenciados pelo favôr dos governos.

Elle primeiro apresentou-se á França, «offerecendo os meios de destruir os inglezes em todos os pontos do globo». Uma commissão estudou a proposta e examinou a machina.

Fulton mergulhou a diversas profundidades e dirigio á vontade seu apparelho em todos os sentidos, ficando n'agua quatro e cinco horas consecutivas. Em seguida juntou á sua machina uma caixa contendo vinte libras de polvora e conseguio fazel-a rebentar debaixo de uma grande lancha que saltou em pedaços com a explosão.

Apesar disso a invenção foi tratada de sonho; e o inventor, ferido em seu amor proprio, dirigio-se á

Inglaterra em Maiò de 1804, desejoso de convencer ao ministerio com os argumentos que tão pouco exito tinham obtido do outro lado da Mancha,e de demonstrar como e de que maneira a posse de seu torpedo podia dispensar a uma nação, a manutenção de sua esquadra. Um compatriota de Fulton, um homem dos mais auctorisados, que desempenhou lugar celebre na guerra de secessão, relatou com verdadeiro *humour*, esta face das vicissitudes do illustre mecanico.

« John Bull, diz elle, tinha uma particular ternura por sua marinha e gosava deliciosamente de suas grande victorias navaes. As autoridades maritimas não estavam pois dispostas a prestar sua influencia á innovação americana. Fulton, entretanto, conseguio captar as sympathias do primeiro ministro Pitt e levar ao conhecimento deste homem de estado, que posto em pratica o principio do torpedo, ficariam abolidas de um só golpe todas as esquadras. Na presença de Pitt dos Lords Malgrave, Melville, e Castlereagh, de Sir John Baubes, de Sir Home Popham, do major Congrève e de Sir John Rennie, se fizeram as experiencias.

« Nesta commissão que devia decidir sobre o futuro da marinha, esta só estava representada por um unico homem do mar, o almirante Sir Home Popham, o que demonstra até á evidencia que ella foi composta de acôrdo com os principios que regem as commisssões de alguns paizes e que consistem em escolher para juizes de uma questão, os homens menos competentes para tratal-a.

« A impressão que fez em Pitt a experiencia de Fulton foi favoravel e concludente para muitos assis-

tentes, porém um d'elles, o almirante Conde de S. Vicente,—que não fazia parte da commissão—declarou: « que era necessario ser louco para prestar influencia favoravel á um meio de guerra, que se tivesse bom exito, daria como resultado a quéda do Tridente do imperio dos mares das mãos em que estava. »

A commissão julgou sob a influencia dessa opinião e julgou impraticaveis os planos de Fulton...

« A Inglaterra tinha já a soberania dos mares e via com pouca sympathia um machinismo que poderia pôr as nações mais fracas em pé de guerra igual ao seu. As autoridades britannicas, porém, comprehenderam perfeitamente a importancia da descoberta de Fulton e offereceram-lhe, segundo se diz, uma somma consideravel para que desistisse de sua invenção, Fulton recusou abertamente [1].

Na America pouco faltou-lhe para que tivesse um exito pleno, porém, nem ao governo que o acolheu com favôr, nem á opinião publica que o recebeu com francas sympathias, desgraçadamente á nenhum delles poude communicar sua fé ardente e sua perseverança, e foi alli na verdade, onde falliramseus planos. Quando chegou a New-York em 1806 submetteu ao governo dos Estados-Unidos propostas que foram aceitas e depois de muitas tentativas infructiferas conseguio fazer saltar um navio que se preparou *ad-hoc*. Como porém não se considerou sufficiente a experiencia, reclamou de novo o auxilio do Congresso e obteve a subvenção de 5,000 dollars para continuar os ensaios. Estes foram numerosos

[1] *North American Review* —1878.

porém na maior parte infelizes; entretanto, esses resultados incompletos foram sempre de naturesa interessante e longe de abaterem a confiança de Fulton sobrexitaram-lhe o ardôr e as esperanças.

Esses insuccessos repetidos quebrantáram a fé dos seus mais fervorosos admiradôres, desaminados talvez pela simplicidade extrema dos meios postos em pratica que consideravam muito primitivos para produzirem alguma cousa de importancia. Para ultima experiencia se preparou o *Argus*, bergantim dos Estados-Unidos. A tentativa falhou completamente, porque o casco desse navio foi por ordem do comodore Rodgers, cercado por madeiros e rêdes que desciam até abaixo da linha de fluctuação e que por isso não permittiam o contacto da machina infernal.

Fulton reconheceu-se vencido pela ideia engenhosa do comodore, porém acrescentou: que um *systema ainda na infancia, que obriga um navio a proteger-se por meios tão desusados não podia deixar de tornar-se com o tempo um importante instrumento estrategico.*

A victoria do comodore Rodgers sobre o torpedo de Fulton, inaugurou contra as ideias do inventor uma reacção decisiva e este não teve remedio senão desesperar do triumpho diante da corrente que paralysava seus esforços e dedicou seu talento á navegação a vapor que immortalisou seu nome.

Apezar das experiencias de Fulton não terem obtido o exito que se esperava de seu genio, não deixaram entretanto taes esforços de receberem uma sabia direcção e se não faltasse a liberalidade necessaria, ter-se-hia mudado a estrategia naval. E' bom recordar porém que

ha 70 annos na America, como nos demais paizes do mundo, os officiaes de marinha só viam na descoberta de Fulton : — o desapparecimento de uma profissão que era-lhes seu orgulho e sua gloria.

E não devemos nos admirar muito se toda ideia tendente á destruição de um navio inimigo que não fosse por meio das bandas legitimas do canhão de 18, fosse acolhida como heretica. »

Essa reflexão do almirante americano é muito caracteristica e nisso a França nada tem que invejar á Inglaterra, porque antes do almirante S. Vicente, o almirante Decrès tinha já dito á Fulton : « Sua invenção será muito boa para os piratas e barbaros, porém fique certo de que a França ainda não desertou do Océano ».

Foi dessa maneira que o torpedo dormio largos annos, porém quando despertou, appareceu rodeado de tantos attributos de morte, que todas os nações o consideraram como a arma mais terrivel que se tem concebido.

Estava reservado á America do Norte, assistir a esse dispertar, cuja hora foi assignalada pela guerra de de secessão. Impossibilitada desde principio para lutar em armas iguaes contra as forças de seus adversarios, os confederados acharam nessa mesma desproporção um energico e singular estimulo, e fizeram todos os esforços possiveis de sua energia inventiva, para obtenção de uma machina de guerra, capaz de inutilizar os encouraçados impenetraveis aos projectis de seus canhões. Não tardaram em descobrir que os pontos fracos dos encouraçados inimigos estavam á pouca profundidade

da linha de fluctuação, que eram nesses pontos mais vulneraveis que os navios de madeira, porque debaixo d'agua sua elasticidade e força de resistencia são menores. Desde esse momento a entrada de todos os portos do Sul, de todas as bahias, a embocadura de todos os rios, foram coalhadas de torpedos fixos e pouco a pouco começou a construcção de embarcações minusculas, em fórma de charuto, meio submersas e que levavam na extremidade de uma lança o torpedo para ser collocado no fundo dos navios inimigos. Essas embarcações eram chamadas os *David* por allusão sem duvida ao combate entre David e Goliath e certamente merecem esse nome, não só pela pequenez de seu porte como tambem pela intrepidez de suas tripulações que mais de uma vez foram tragadas pela tumba por ellas mesmas aberta sob os pés do inimigo.

Os desastres que os confederados infligiram por esse modo, ás frotas da União foram consideraveis e é sabido que o almirante Porter exclamou ainda impressionado talvez pelas scenas que se desdobraram ante seus olhos, de navios de guerra de todas as ordens mettidos a pique, queimados, destruidos, ou immobilisados pelos torpedos :

« Hoje que nações européas constuiram esquadras inteiras de grandes encouraçados, ármados de canhões monstruosos, assoma no horizonte este pequeno *escorpião do Oceano*.

« E' dotado de uma velocidade extrema, capaz de alcançar ou affastar-se á vontade do navio mais poderoso.

« O official de marinha fica estupefacto sómente com o pensamento de vêr o navio que commanda, ferido de

morte por um desses furtivos *diabos do mar*. Será temido no futuro, como a baleia teme o espadarte, porque uma ferida desse novo inimigo tira toda esperança de salvação e os emperrados que consideram o torpedo como de pouca importancia serão os primeiros a cercar de rêdes e antennas os costados dos seus navios afim de não serem enviados para melhor vida, emquanto comem tranquillamente na camara..... »

II

A mais terrivel machina de destruição que se tem conhecido !

Já se disse e é a verdade : os Whitehead Schwartzkopf, os Lay e os que seguem depois delles o mesmo caminho podem estar orgulhosos de sua obra se a considerarem debaixo do unico ponto de vista da perfeição do mecanismo e dos effeitos immediatos. Fulton porém, via mais longe, muito mais longe. Nas palavras que acima transcrevemos, está a expressão inesperada de um pensamento que deve fixar a attenção, mais do que a attenção, a meditação : « *Do torpedo virá á liberdade dos mares.* » Eis ahi qual era a preoccupação desse grande homem, eis ahi qual o fim que assignalava ás suas investigações, eis ahi o que esperava de sua invenção e só assim se explica a decepção profunda que delle se apoderou quando vio suas tentatives mallogradas.

Sem duvida nenhuma, na invenção de seu torpedo procurava uma machina de guerra, porém não procurava sómente uma dessas armas cuja apparição produz

a ruptura violenta do equilibrio entre forças iguaes até então e que assegura á um dos belligerantes superioridade temporaria, até o dia em que o adversario possa prover-se della por sua vez e vá encontrar o mais adiantado. O que Fulton buscava era uma arma capaz de tornar inuteis para sempre, entre os poderosos do mar, os instrumentos de seu antigo dominio; uma arma capaz, em uma palavra, de conquistar em proveito do mundo inteiro a liberdade dos mares, confiscada pelos possuidores das grandes frotas. Pouco lhe importava quem fosse o beneficiado pela apparição da nova arma, desde que estava seguro de que chegaria o dia em que todas as nações maritimas seriam por ella emancipadas. Sua descoberta tinha presente essa consequencia forçosa.

Os instrumentos tão aperfeiçoados que admiramos hoje, serão capazes de preparar tão beneficos resultados e de realisar praticamente esse grande pensamento? Não se poderá responder antes de tel-os visto agir em um grande choque de duas esquadras modernas, porque até o presente a unica experiencia da *Batalha de Port-Said* [1] não pode tomar-se como concludente. O almirante S. Vicente poderia sustentar a mesma opinião que tinha quando accusava Pitt de seus achaques de influencia; e a Inglaterra não póde negar que elle mostrou nesse dia um pouco mais de previsão do que seu primeiro ministro.

[1] E' um combate imaginario que se acha transcripto e muito discutido em quasi todas as revistas especiaes de marinha, cuja leitura é muito recommendada pelas serias e importantes licções que encerra.

N. DO T.

Em nossos dias não se enuncia essa opinião tão claramente. Reconhece-se perfeitamente que o futuro pertence ao torpedo, porém, de uma e outra parte parece que não se ousa confessar tudo o que se teme e tudo o que se espera dessa arma moderna. Por emquanto o torpedo é uma arma obrigatoria que se impõe a todas as esquadras, como hontem o fuzil de de tiro rapido se impunha a todos os exercitos, e como amanhã o fuzil de repetição se imporá sem duvida alguma. Notemos porém, as condições completamente differentes para cada marinha, vendo-se a actividade com que as potencias maritimas de ordem inferior, sobretudo, tratam de desenvolver este elemento de sua força naval, comprehende-se que depositam toda confiança no torpedo e consideram como verdadeiro o seguinte commentario que fez o almirante Porter, do pensamento de Fulton:

« Que o torpedo, diz elle, é uma invenção bemfazeja, eis uma these que a primeira vista parece um paradoxo. Entretanto é a verdade, e todos os amigos da paz devem convir na exactidão desta asserção, porque o torpedo tende á preservar a guerra e *a impedir a prepoderancia dos povos fórtes sobre seus visinhos mais fracos*. Os governos não se aventuram em uma guerra como ha alguns annos, quando as armas submarinas não eram consideradas como um perigoso auxiliar, capaz de produzir desastres para as duas partes.

« Vimos a prudencia e attenção com que a Inglaterra e a Russia se observavam durante a crise Oriental e que jogo astuto fizeram. Em outros tempos a Grã-

Bretanha teria acommettido desde logo sua rival, porém o torpedo deteve-a. Entretanto depois das ultimas guerras maritimas, assignaladas cada dia por uma victoria ingleza, novos elementos vieram actuar na estrategia naval, elementos que em geral não encontram nos officiaes inglezes um acolhimento favoravel. »

Acaso deve a Europa ao torpedo a localisação do conflicto turco-russo ou o almirante tomou esse pretexto para insinuar, tratando da Inglaterra os sentimentos particulares que o animavam? O que se póde concluir de tudo isso é que a nova invenção *é vantajosa para os fracos*.

A' frente das nações plenamente convencidas dessa ideia e mui desejosas de colher seus beneficios, é necessario citar a Allemanha. Parece que a Allemanha espera da intervenção do torpedo uma ruptura no equilibrio naval que deverá ser-lhe favoravel e dá a esse principio uma importancia tamanha, que para mais solidifical-o na opinião, não achou superfluo provar sua verdade por uma demonstração em regra. Essas considerações desenvolvidas em um estudo publicado sob os auspicios do almirantado,[1] são brilhantes no fundo e na fórma para que sejam lidas com interesse:

« A' primeira vista parece que não haverá desequilibrio, quando duas marinhas, uma forte outra fraca, adoptem esta arma de destruição, isto é, armem com ella todos os navios de combate. Entretanto pode-se admittir em principio que a marinha mais poderosa

[1] Beiheft zum Marineverordhungsblatt — Janeiro de 1882 — Studie über die Einführung del Fisch — torpedo — waffe in ihrem Einflusse auf die Machtstellung der Marinen.

opporá em geral á cada navio mais fraco, um navio mais poderoso pela artilharia e a couraça, abstracção feita dos torpedos. Exprimindo isso algebricamente e designando por N um navio da marinha forte e por N' um navio da marinha mais fraca se terá $N > N'$ (o signal $>$ significando neste caso *mais fórte* que)

« Introduzindo-se agora no calculo, o valor dos torpedos, que poderá ser equivalente para ambos, teremos, representando-o por t,

$$N + t > N' + t$$

E a relação entre os navios que a principio era $\frac{N}{N'}$ será agora $\frac{N+t}{N'+t}$, isto é, diminue á medida que o valor de t augmenta, de tal maneira que se t fosse igual ao infinito, o quociente seria igual á unidade e portanto a superioridade primitiva do navio N se tornaria nulla.

« Ora, da mesma maneira que a introducção do torpedo dá a um navio fraco um augmento de poder relativamente maior do que á um navio forte, do mesmo modo a marinha fraca que tem navios fracos, ganhará relativamente mais, que a marinha forte. Ha pois, efectivamente um deslocamento de potencia e esse deslocamento é vantajoso para as marinhas pequenas porque poderiam dispôr de navios cujos similares tivessem sido riscados dos quadros dos navios de batalha das nações poderosas, se não nominalmente, pelo menos effectivamente, attendendo-se a que em presença dos incessantes aperfeiçoamentos do material, falta pessoal apto para as tripulações, e que no dia da guerra é necessario deixal-os de lado. Esses navios encontram pois, graças

a seu armamento de torpedos um valor militar que lhes permitte fazer parte da esquadra de combate, o que não era possivel anteriormente sem grandes reservas.

« Um elemento mais importante ainda para a apreciação do poder comparativo de duas marinhas, é o emprego do torpedo automovel, como arma especial das torpedeiras que devem sómente á elle a efficacia de sua intervenção na guerra maritima.

« Emquanto estes botes-torpedos tinham por arma principal o torpedo de lança *(spar)* não era nada difficil defender-se de seus ataques, pois que eram obrigados á chegarem-se ao costado do navio inimigo expondo-se ao fogo mortifero das metralhadoras e fuzilaria. Bastava além disso, um obstaculo á flôr d'agua junto ao navio atacado para detêr o assaltante no momento desejado. Actualmente nos dous casos, as cousas passam-se de modo muito differente com os torpedos automoveis.

« A guerra entre uma marinha poderosa e uma marinha fraca, se reduzirá em regra geral, ao bloqueio da segunda pela primeira. Agora porém, as torpedeiras fizeram do bloqueio uma operação ingrata até o excesso, porque dispõem de uma força terrivel para o navio mais poderoso e podem atacar o inimigo de improviso quer em um ponto tão visinho da costa como desejem, quer, graças aos novos aperfeiçoamentos introduzidos, á centenares de milhas da costa.....»

Talvez não se esperasse encontrar algebra nestes assumptos de ordinario rebeldes ao estabelecimento de uma equação ; porém não se deve ver da parte do es-

criptor allemão uma simples especulação do talento, pois que ahi se encontra a explicação e a justificação. scientifica da linha de conducta que a administração da marinha se impôz. Sabe-se que todos os esforços orçamentarios da Allemanhã tendem actualmente ao desenvolvimento de sua flotilha de torpedeiras e ultimamente o Reichstag votou por unanimidade um credito de perto de dez mil contos, para construcção de setenta torpedeiras [1].

III

O almirantado italiano não julgou necessario applicar na constituição de sua esquadra, uma demostração mathematica de tão escrupuloso rigôr, porém provou e prova diariamente por seus actos, que não liga somenos importancia ao acrescimo de sua esquadra de torpedeiras. Sabe-se já o que pensava o almirante Saint Bon, sobre o papel do torpêdo e seu porvir como machina destruidora na guerra maritima; só uma cousa sentia: não ter podido construir as lanchas e armar em segredo suas torpedeiras. Nesse ponto o almirante Acton seu successor, mostrou-se de pleno acôrdo com elle e desenvolveu a maior actividade em dotar a marinha italiana com esses ele-

[1] Segundo a memoria opresentada ao Reichstag nessa occasião pelo almirantado allemão, as marinhas europêas estão classificadas na ordem seguinte, quanto ao numero de torpedeiras de 1ª e 2ª classe de que podem dispôr actualmente (Março de 1884).

Russia 121, Inglaterra 119, França 66, Italia 39, Hollanda 24, Austria 14, Allemanha 11, Dinamarca 9, Suecia 9, Noruega 5.

mentos do combate naval moderno. Em 1880 seus quadros não mencionavam ainda nenhuma embarcação deste genero.

Menciona-se como navio porta-torpedo a *Pietro Micca*, porém de torpedeiras propriamente ditas, não se tratava ainda nos circulos de marinha. Foi a partir de 1880 que os esforços da administração se desenvolveram n'esta parte, quando, na discussão do orçamento desse anno, o almirante Acton, assignalando as faltas, demonstrou ao Parlamento a necessidade urgente de reparal-as.

« Uma das necessidades mais urgentes da marinha italiana, disse elle, é a de prover-se de navios torpedos, os quaes só tem em numero menos que limitado e não são menos importantes do que os grandes navios de combate. A possibilidade de adoptar torpedeiras para protecção dos encouraçados e dos portos é altamente reconhecida por todas as nações da Europa. A Suecia, primeiro que todas, construio torpedeiras para defesa de suas costas. Durante a guerra turco-russa, a Inglaterra munio sua esquadra do Dardanellos com torpedos e todos os governos emprehenderam a construcção dessas formidaveis armas de guerra. A grande velocidade das torpedeiras, 21 milhas, diminue para ellas o perigo de serem tocadas pelos projectis dos canhões e metralhadoras, tanto á noite como de dia. Seu preço, relativamente barato, a rapidez de construcção, permittem obter-se em pouco tempo um grande numero dellas e arrojal-as decididamente contra os navios de couraça, cuja construcção, pelo contrario exige longo tempo, que não póde ser abreviado por preço algum, o que não

deixa de ter importancia, com a rapidez das guerras modernas.

« A velocidade e o numero das torpedeiras augmentam em tal proporção o valôr dessas machinas de guerra, que ellas já não devem se restringir sómente á *guerrilha*, pódem tambem abertamente e em pleno dia assaltar as esquadras encouraçadas e dar batalhas geraes de effeito muito efficaz para o exito da campanha.

« Para concluir; hoje em dia, os navios poderosos são necessarios, porém as torpedeiras são tambem necessarias e em grande numero. Uma esquadra poderosa de grandes navios poderia ser atacada e destruida por uma flotilha de torpedeiras se não tivesse para defender-se mais do que seus grandes navios e seus canhões monstruosos, sem um numero correspondente de torpedeiras, de navios velozes e ainda de simplices lanchas á vapôr, capazes de oppôr-se á audacia e temeridade das embarcações inimigas, rodeando os navios grandes para defendel-os e auxiliando-os por meio de seus fógos de metralhadoras e canhões revolvers, a destruir os assaltantes.

Os canhões augmentaram em efficacia e diminuiram em peso; as armas submarinas multiplicaram-se em numero e em poder, é necessario pois, além dos navios grandes, navios menores sem couraça, armados de muitos canhões, rapidos na marcha e ageis na evolução.

O *Giovanni Bausau*, o *Etna*, o *Vesuvio* e o *Stromboli* são navios identicos, que desempenham um grande papel no conjuncto do material fluctuante especial que nos occupa agora. Estes navios, que são navios de combate de grande poder, representam o que podemos

chamar a artilharia grossa em um parque de sitio. Precisamos acrescentar a artilharia movel, as peças ligeiras, em uma palavra, as torpederias propriamente ditas, que devem acompanhar hoje em dia a toda esquadra importante.

As condições exigidas de uma torpedeira fizeram classificar todas as variedades existentes em dous grupos distinctos: as que são bastante grandes para agir isoladamente e até certo ponto em mar largo e as que são dependentes dos navios grandes e que devem ser nelles embarcadas. As primeiras formam a 1ª classe e estão destinados á defesa dos portos e das costas; as outras pertencem á 2ª classe e têm por fim auxiliar os encouraçados de esquadra. Essa classificação adoptada a principio pelo Almirantado Inglez foi aceita posteriormente por todas as marinhas.

O modo de construcção dos typos das duas classes é identico. O casco é de aço Bessemer galvanisado e dividido em 10 compartimentos por meio de anteparos estanques e de tal maneira que se um dos compartimentos se enche d'agua a fluctuabilidade e estabilidade não se compromettam seriamente.

As torpedeiras italianas de 1ª classe são em numero de 23, das quaes 6 estão em construcção. Eil-as:

Aquila, Gabbiano, Sparviero, Falco, Canopo, Rigel, Aquario, Procione, Antares, Aldebaran, Andromeda, Centauro, Dragone, Pegaso, Perseo, Sagittario, Sirio, Orione, Vega, Arturo, Cassiopea, Lira, Nibbio.

Todas essas torpedeiras são de construcção uniforme e tem os seguintes requisitos:

Comprimento: 30m,50. Bocca: 3m55. Calado: 1m65. Tonelagem: 34 toneladas. Força motriz: 446 cavallos. Velocidade: 21 milhas.

Seu armamento em artilharia se compõe de uma metralhadora Nordenfelt; levam quatro torpedos Whitehead, dos quaes, dous estão estão collocados nos tubos de lançamento e os dous restantes nos tubos de carga situados immediatamente por traz dos primeiros.

Esses torpedos estão sobre trilhos exactamente na direcção do eixo do tubo de lançamento, de maneira que não é preciso mais do que empurral-os para estes quando os primeiros torpedos tiverem sido lançados. O lançamento faz-se por meio do ar comprimido. O apparelho de torpedos está situado na tolda. Cada lancha é munida de 6 bombas que podem esvasial-a em 7 minutos 45, o que representa um poder de esgotamento de 270 toneladas por hora.

O peso de uma torpedeira de 1ª classe, se fosse necessario içal-a a bordo, é de 26 toneladas 5 (a lancha com vapôr levantado, carvão, torpedos e tripolação, etc.)

As torpedeiras de 2ª classe são em numero de 20: *Avvoltio, Clio, Euterpe, Talia, Erato, Melpomene, Tersicore, Polimnia, Urania, Calliope, Cicala, Locusta, Grillo, Zanzara, Lucciola, Formica, Mosca, Ape, Vespa, Farfalla.*

Comprimento: 19m20. Bocca: 2m15. Calado: 1m01. Tonelagem: 12 toneladas 5. Força motriz: 150 cavallos. Velocidade: 17 milhas 5.

O armamento destas torpedeiras consiste em um canhão revolver e dous torpedos Whitehead collocados nos tubos e lançados pelo ar comprimido.

Segundo a opinião dos engenheiros inglezes, este systema é superior ao inglez no qual o lançamento se faz por meio do vapor. O systema de bombas tem um poder de 145 toneladas por hora.

Com esse poder das bombas a lancha cheia d'agua póde ser esvasiada em 5 minutos e 45 segundos. O apparelho dos torpedos está situado na tolda.

O peso para ser levantada a bordo é de 12 toneladas 5. O leitor póde apreciar agora em seu conjuncto, o estado do material torpediço italiano. Todos os navios qualquer que seja sua força e sua ordem na esquadra, encouraçados, cruzeiros-torpedistas, torpedeiras de 1ª e 2ª classe, estão armados de um modelo unico de torpedos, ou melhor diremos, de projectil: o torpedo Whitehead. Já conhecemos pois, a constituição dessa parte da esquadra, porém será bom e util examinar agora, qual o modo de empregal-a, ou para fallar com mais exactidão, sua tactica. Esta questão está actualmente na ordem do dia de todas as marinhas e as discussões que suscita da parte dos officiaes mais autorisados, demonstram sufficientemente que em definitiva existe para todo o mundo um porvir terrivelmente desconhecido e que seria temerario adiantar mais do que hypotheses, ao menos emquanto a experiencia da guerra maritima não tiver esclarecido as incertezas.

O almirante Acton nas poucas palavras citadas acima, resumio os serviços que se podem esperar das torpedeiras nas operações navaes. E' o desenvolvimento dessa curta exposição que o leitor encontrará adiante, em uma serie de extractos tomados dos officiaes das marinhas italiana, allemã e ingleza. Já que sobre esse

assumpto são admittidas todas as conjecturas, achamos conveniente para esclarecel-o, interrogar ás marinhas interessadas.

Todos os escriptores não examinaram a questão debaixo do mesmo ponto de vista, porém, ver-se-ha, que si as opiniões manifestadas differem em certos pormenores, estão acórdes no fundo e todos reconhecem que a intervenção das esquadras de torpedeiras dará forçosamente ás guerras navaes do futuro um aspecto completamente novo. Nem todos entretanto, attribuem á essas torpedeiras a mesma importancia e o mesmo futuro. O raciocinio allemão que reproduzimos encontrou particularmente um contraditor no almirante Porter, que debaixo de nenhum ponto de vista admitte a possibilidade de um deslocamento apreciavel de equilibrio produzido pelo torpedo, e dil-o claramente :

« ... E' certo que o torpedo não mudará o caracter da guerra naval, a ponto de desprezar-se os navios de couraça, porém, á proporção que estes se desenvolvam, novas armas mortaes serão inventadas contra elles.

A nação que possuir esquadra extra-poderosa dominará seus adversarios no mar, como até o presente e assistiremos a combates no alto mar, de torpedeiras contra torpedeiras, da mesma maneira que assistimos aos encontros dos esquadrões de cavallaria de dous exercitos.

Entre os observadores superficiaes domina a idéa de que os immensos navios de agora, desapparecerão diante dos torpedeiros e que os torpedos mergulhados no fundo de um canal tornarão inuteis a artilharia

monstruosa e as fortificações; os homens de experiencia não pensam assim.

Debaixo do canhoneio das formidaveis esquadras, os torpedos podem ser retirados a noite por mergulhadores ; as minas podem tambem ser desarmadas cortando-se-lhes os réophoros e em alguns casos os navios podem garantir-se dos torpedos por meio de muitos apparelhos. . .

« . . . O torpedo é pois, um pederoso auxiliar para a guerra e nada mais. Não póde nem bombardear as obras fortificadas do inimigo, nem devastar as cidades, nem proteger uma frota mercante, nem capturar ou destruir a frota mercante do adversario, nem transportar tropas, nem pôr em terra um corpo de desembarque.

E' simplesmente uma machina de destruição e de perturbação no mais alto grau, que juncta novos horrores, aos horrores conhecidos da guerra, porém, que não póde ser manobrado com vantagem, senão quando se apoia em navios poderosos, que serão sempre, sem duvida alguma, como nos seculos passados, o nucleo das forças navaes de toda nação.

« Cada navio grande ou pequeno, póde em principio converter-se em torpedeiro, quer para lançar o torpedo Whitehead, quer para monobrar o torpedo Lay, e a superioridade de velocidade que um navio grande deve ter sobre um pequeno, suppondo mantidas as outras condições, fará do primeiro um navio superior ao segundo. Os torpedos combinados com o esporão, mudarão, modificarão o caracter estrategico e tactico da guerra e não veremos mais como no passado, batalhas navaes dadas em grandes linhas. As esquadras mo-

dernas luctarão em grupos de tres ou quatro navios, formando cada grupo uma combinação de artilharia, esporão e torpedos de seus navios e devendo apoiar o grupo visinho, de maneira que um commandante intelligente possa manobrar evitando o perigo de uma collisão bem como o de vêr cortada sua linha de batalha.

BENJAMIN DE MELLO.
1º Tenente

(Continúa.)

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *.

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Não foi sem difficuldade que se levantou o acampamento na seguinte madrugada. Os corpos estavam moidos e faltava para reanimal-os um gôle de café assim como de qualquer outra bebida reconfortante.

Mas, era força suspender o caravansará. A grande custo se conseguio pôr de pé a caravana. Como conforto e alento unico da occasião foram todos banhar a cabeça nas frias aguas do ligeiro regato a cujos bordos se havia acampado. Em seguida a essa ablução tonica recomeçou a marcha na ordem costumeira. O passo devia ser necessariamente vagoroso e lento o movimento da columna; comtudo, sempre se avançava ao rumo da derrota.

Logo ao primeiro exame do terreno circumjacente, reconheceu-se ter deixado atraz a região das chapadas e estar já na zona ondulada e mais baixa, que desce gradativamente até a borda das aguas do estreito. Os paúes, em meio dos quaes a caravana estava em-

* Vide o n. 2—4° anno da *Revista*.

maranhada desde a vespera á noite, se encontravam precisamente situados no sopé do ultimo degrão da *steppe* fueguina, e ao terminar das mais altas ondulações dos novos terrenos de alluvião, que avisinhavam a costa. Ainda foram precisas muitas voltas para sahir-se do labyrintho de surprezas d'esse sólo traidor.

Depois de algumas horas de penoso caminhar ganhou-se afinal uma pequena eminencia em torno da qual o chão se apresentava mais sêcco e do alto da qual os exploradores podiam relancear a vista por toda a região circumvisinha.

Por detraz, erguiam-se em degráos successivos, e a modo de outras tantas muralhas sobrepostas, as grandes solevações de bordos a prumo, que formam os terraços das pampas fueguinas; deante dos olhos estendia-se o terreno ligeiramente accidentado, que, de ondulação em ondulação, vae baixando até nivelar-se com a costa do mar. No fundo d'esse terreno mais baixo, e um pouco para a esquerda dos observadores, via-se desenrolar o labyrintho das lagôas, que dous dias antes tanto haviam retardado o passo á caravana: de algumas, mais internadas, a superficie da aguas reflectia a côr amarellento-esverdeada, que precede á transformação d'essas massas liquidas em terriveis tremedaes; das outras, ao contrario, mais proximas á ribanceira do mar, desprendia-se certo tinto azulado, indicio seguro de sua mais recente formação. Mas, tanto umas como outras estavam povoadas n'aquella hora matutina de numerosos bandados do bello cysne de collo negro, do grande pato patagonico, e do pequeno marreco de plumagem multicolor; além disso,

em seus bordos pantanosos pullulavam grupos do ruidoso «Tero-tero», e da macéga em volta, levantava por vezes o pausado vôo algum Mocho agoureiro. Quasi debaixo dos pés da caravana abria-se a vasta bahia da «Gente Grande» com a sua forma circular e as suas aguas de côr amarellada; mais ao longe divisava-se a facha azulada do canal principal do estreito...

O rumo da derrota tinha sido bem lançado. Havia ainda um largo tracto de terra a percorrer, porém, já se divisava o termo da ardua jornada.

Os espiritos se reanimaram com essa vista, e toda a caravana proseguio na marcha mais alegremente.

Ainda assim foram precisas tres longas horas de penoso caminhar para alcançar a margem da bahia da «Gente Grande».

Felizmente aguardava ahi aos exploradores a mais agradavel das surprezas: ao transporem uma ultima ondulação do sólo que terminava na praia, deante dos olhos surgio-lhes o vulto da *Parnahyba*, recorrendo com andar prudente e vagaroso todo o perimetro da vasta bacia em busca da mesma caravana...

Houve um grito de jubilo em todo o bando.

A presença do navio no reconcavo da bahia da «Gente-Grande» salvava na verdade a caravana de tres a quatro longas horas pelo menos de marcha e de fadiga; pois longe desse ponto estava ainda o sitio em que se havia effectuado o desembarque. N'um abrir e fechar d'olhos accenderam-se nos pontos mais proeminentes da praia algumas fogueiras com ramos seccos do prestimoso Calafate, afim de revelar a presença de humana gente naquelle lugar. Viram os de bordo o

signal, e, instantes depois, os escaleres do navio abicavam em terra para receber os afadigados exploradores.

Dava meio-dia no momento em que a caravana recolhia-se a bordo. A exploração, portanto, havia durado dous dias e seis horas. Nesse espaço de tempo, e seguindo uma estimativa apenas approximada, os exploradores deviam ter percorrido, em marcha mais ou menos forçada, distancia não menor de 20 a 25 leguas.

*

A bordo a anciedade e o receio haviam sido grandes. —Por duas vezes, no seguinte dia ao da partida, os escaleres tinham voltado ao ponto do desembarque a procurar novas da caravana. Ao amanhecer do terceiro dia, o immediato não hesitou mais, e, suspendendo desde pela madrugada, internou-se pela bahia da *Gente Grande* beirando cautelosamente as suas margens.

Foi a essa resolução tão bem inspirada quão corajosamente executada, foi a essa resolução emerita que os exploradores deveram o terem sido poupados de mais algumas horas de penosa marcha.

N'aquella bahia não consta que até então tivesse penetrado embarcação do porte da *Parnahyba*. As suas peculiaridades eram desconhecidas, e nem nas cartas do Estreito se veem ainda hoje indicações quanto ao seu fundo e contornos exactos. O navio, portanto, teve de navegar com todas as precauções, que a prudencia aconselhava, e que o caso exigia:—além de avançar com vagar, precediam-o dous escaleres sondando continuamente.

Dous resultados sempre se recolheram d'essa curta exploração por parte do navio, além do inappreciavel auxilio prestado á caravana: primeiramente, provar que a bahia da Gente-Grande offerece franca navegação a navios do porte da *Parnahyba*, não havendo outros escolhos a receiar além da restinga de pedras, que destacando-se da ponta nordeste da ilha dos Contra-Mestres penetra pelo vasto sacco de mar até a distancia de uma a duas milhas, pouco mais ou menos; segundamente, que o seu leito, porém, é formado de areias em extremo movediças, que o tornam sobremodo irregular, além de communicar-lhe a singular propriedade de fazer desapparecer, ou, antes, segundo uma pittoresca expressão vulgar, de *chupar* todo objecto, todo corpo pesado, que sobre elle venha a cahir.

Essa peculiaridade da vasta bacia, que já havia sido indicada pelo Sr. José Nogueira e por varios pescadores do Estreito, póde ser verificada pela *Parnahyba*. Por muito curta que fosse a demora no fundo de qualquer de suas ancoras ou mesmo de seus prumos, tanto bastava para que ficassem elles inteiramente cobertos de espêssa camada de areia fina, sendo preciso notorio esforço para arrancal-os d'essa situação.

*

Uma vez recolhidos a bordo os exploradores, a *Parnahyba* deixou sem mais demora a bahia da Gente-Grande e dirigio-se para o canal, que separa a ilha Isabel do continente, atravessando a bacia, que as cartas e roteiros tanto inglezes como francezes denominam Rada Real.

De passagem examinaram-se os ilhotes Magdalena e Santa Martha, de que fazem menção todos os roteiros, e que mais não são do que pequenos grupos de rochedos arenaceos, solevados apenas acima do nivel das aguas. Um e outro, e com mais particularidade o primeiro, que é precisamente o de maiores proporções, servem de couto aos Lobos-Marinhos e a numerosas bandadas de aves aquaticas.

A ilha Isabel mostra outra natureza e proporções. Visitada sem dúvida pelos primeiros descobridores do Estreito, ella conserva em todo o caso o nome com que a baptisou mais tarde o arrojado Drake em honra de sua soberana, e que as cartas inglezas se encarregam de perpetuar. Na sua maior extensão, que corre do nor-nordeste ao su-sudoeste, parallelamente á fronteira costa, mede cerca de oito milhas; em largura não chega a ter duas milhas. Os seus pontos mais culminantes não excedem a 200 pés de altura. O accesso é facil, e em dous pontos principalmente, junto á extremidade septentrional ou ponta de S. Sylvestre, bem com pela parte de leste, o contorno da costa forma pequenas abras, que offerecem bom abrigo aos navios contra os vendavaes dos quadrantes do oeste.

Da ilha Isabel póde dizer-se, que outra cousa não é senão uma porção arrancada das terras da peninsula Brunswick. A natureza geologica do terreno é a mesma; identico em tudo o aspecto exterior do sólo; a vegetação a mesma, igualmente rasteira e pouco variada. Comtudo, nesse apertado ambito, um proprietario emprehendedor, activo e intelligente tem revelado a excellencia das pastagens patagonicas para a

creação, não só do gado vaccum, o que não é mais assumpto de contestação, porém do proprio gado lanigero. Em seus valles pouco profundos, assim como nas encostas das modestas elevações do seu sólo apascentam hoje-em-dia numerosos rebanhos da preciosa ovelha, que já de presente dão avultado lucro, e promettem de futuro rendimento ainda mais opimo ao feliz possuidor d'esse exiguo torrão de terra.

O terreno fronteiro á ilha, do lado da peninsula Brunswick offerece a mesma conformação, pastagens semelhantes e até abundancia d'agua em vastas lagôas, contidas em depressões mais ou menos profundas do sólo. E' ahi, que o Sr. José Nogueira possue como Mr. Ferner, vasta propriedade pastoril.

Por occasião da visita da *Parnahyba* a essa paragem todo o gado, tanto o vaccum como o lanigero, apresentava o mais lisongeiro aspecto. O leite offerecido aos visitantes era de rara e excepcional qualidade.

A abundancia d'esse producto opimo e sua excellencia permittia, que o senhor José Nogueira já pensasse então em aproveital-o para a industria da fabricação do queijo e da manteiga em larga escala.

Mais adeante, na direcção do norte, encontra-se a propriedade, tambem pastoril, do doutor Fenton. A sua situação é verdadeiramente preciosa. Enlaçam-a por todos os lados os meandros, a que as cartas inglezas dão o nome geral de *Pecket water*. Um canal largo e profundo dá accesso a uma bacia mais vasta e central, na qual podem penetrar navios até 15 pés de calado. A residencia do proprietario está sita á margem sep-

tentrional sobre um declive mais accentuado do solo, e que a protege contra os vendavaes do oeste. Do alto da eminencia mais proxima avista-se toda a parte oriental do Estreito, com suas bacias irregulares, com os seus recortes profundos e sinuosos, e com as suas gargantas apertadas. Os residentes de Punta Arenas baptisaram por *Cabeza del Mar* esse sitio tão pittoresco.

A Rada Real não apresenta particularidade alguma digna de nota, além do que a respeito d'ella dizem os Roteiros existentes. Sómente vem aqui a proposito fazer menção de que sobre sua superficie, mais vasta que as outras zonas do Estreito, é, que os ventos dos quadrantes do oeste se desencadêam com mais furia. Um episodio alli passado com a *Parnahyba* póde servir para dar alguma idéa da descommunal violencia d'esses vendavaes. O navio tinha as quatro caldeiras em acção, quando se approximára da ponta sueste da ilha Isabel, indo da bahia da Gente Grande. O vento, que soprava do oes-sudoeste e bastante fresco, adquirio n'essa occasião maior intensidade e tornou-se de refégas tão frequentes quão rijas. Puxou-se pela machina do navio com pressão alta e numero de rotações equivalente em circumstancias normaes a uma marcha de 11 a 12 milhas; mas tudo foi debalde. A *Parnahyba* não chegou a desgovernar, é verdade, porém, por mais de meia hora, que tanto durou a tentativa, tambem não avançou de um metro sequer. Força foi ceder afinal e arribar tomando pelo lado de sotavento da ilha, a esperar na enseada junto á ponta de S. Sylvestre, que amainasse a furia do vendaval.

Com a visita á ilha Isabel e suas cercanias se concluia o programma das explorações dentro do Estreito.

A 30 de Dezembro, a *Parnahyba* regressava ao fundeadouro de Punta Arenas, onde iam começar os aprestos do regresso á patria.

(Continúa)

ARTILHARIA DE COSTA

Completamos hoje a noticia que, ha tempo, publicámos em extracto, sobre a conferencia effectuada na Academia Michel por um official do exercito russo. A presente noticia é dada pelo *Bulletin de la Réunion des Officiers*, de Pariz, de 19 de Julho de 1884:

O Bulletin de la Réunion, em os numeros de 8 e 15 de Setembro de 1883, publicou succinto resumo da conferencia realisada na Academia Michel em 1 e 8 de Março tambem de 1883. Fôra o assumpto da conferencia: *A Artilharia e a Guerra de Costa*.

No *Journal d'Artillerie Russe*, de Dezembro ultimo, vem publicada a integra dessa conferencia. Vamos reproduzil-a aqui, mas procurando resumir certos factos já conhecidos e indicações anteriormente dadas á estampa pelo *Bulletin*.

Não recordaremos o modo porque a artilharia de costa e a artilharia naval, no primeiro quarto do seculo actual, de insignificante acção destruidora contra navios, chegou a ser raiada.

Tomaremos como ponto de partida o periodo que se seguio á guerra civil da America; a marinha couraçada entrava então em grande desenvolvimento em todas as nações.

A resistencia das couraças augmentou na razão da espessura, em seguida na da qualidade do metal.

Depois de se ter aperfeiçoado as chapas de ferro, experimentou-se as de aço e, em acto continuo, as compositas, hoje adoptadas pelo almirantado inglez.

Pela seguinte tabella melhor se apreciará o augmento successivo das espessuras das chapas até o presente [1]:

Em 1865	construcção do	*Bellérophon*,	chapas de	6 polg.
1866	„	„ *Hercules*	„ „	9 „
1869	„	„ *Devastation*,	„ „	12 „
1870	„	„ *Deddnought*,	„ „	14 „
1870	„	„ *Inflexible*,	„ „	24 „
		(Em duas chapas de		12 polg).
1878	„	„ *Dandolo e Duilio*,		22 „ aço.
1880	„	„ *Ajax*, chapas compositas		18 „ „

Possue hoje a Italia dous couraçados, o *Italia* e o *Lepanto*, com chapas de 33 pollegadas.

O desenvolvimento da artilharia de costa marchou parallelamente com os progressos realisados no fabrico das couraças. Pouco depois da experiencia das primeiras boccas de fogo raiadas, appareceram, na Inglaterra, os canhões raiados de costa, do systema Armstrong.

A artilharia ingleza, graças a uma serie de esperiencias, adoptava, em 1865, o systema Woolwich, apenas differindo do de Armstrong em pequenos detalhes. As novas boccas de fogo eram feitas de um tubo interior, de aço, de grossa peça de culatra, de ferro for-

[1] No trabalho que se vai lér muitos dados serão expressos em medidas russas. Será bom ter em mente que a

Pollegada vale	2cm.54
Pé	30cm.48
Sagène	2m134
Poude	16k 38
Libra	0k 41

jado, e de um tubo de ferro forjado envolvendo a bolada Armstrong teve logo Krupp como rival, com seus canhões, a principio sem fretes, mais tarde munidos de fretes. Em constante rivalidade, estes dous industriaes, favoreceram os progressos rapidos da artilharia e obrigaram todas as nações a grandes despezas para seguir o aperfeiçoamento da artilharia, sob pena de serem excedidos pelos adversarios.

A artilharia russa, antes de qualquer outra, adoptou, em 1865, o systema Krupp, depois de experiencias favoraveis de um canhão de oito pollegadas contra uma chapa de ferro de 45 pollegadas. Os artilheiros russos, principalmente os generaes Magewski e Gadolin, contribuiram muito para o aperfeiçoamento deste systema; seus esforços tiveram como resultado a construcção de uma bocca de fogo de aço, com fretes e apparelho obturador cylindro-prismatico (modelo de 1867).

Depois de certa hesitação pela escolha de systema (Woolwich ou Krupp) a Prussia adoptou definitivamente em 1868, o de Krupp, já adoptado pela Russia. Provinham as duvidas das vantagens alcançadas temporariamente por um canhão Woolwich de nove pollegadas sobre um de Krupp, do mesmo calibre, em experiencias no polygono de Tegel.

A causa essencial da superioridade do canhão Woolwich existia no facto de atirar o canhão de Essen com prejectis cobertos de espessa camisa de chumbo. Mas, a superioridade do canhão Krupp tornou-se manifesta pouco depois, quando se atirou com um canhão de 21 centimetros e projectis de camisa fina de chumbo e polvora prismatica.

Na França, tratou-se, em começo, da transformação das antigas peças de alma lisa, de ferro fundido, em canhões raiados, de carregar pela culatra e reforçados por fretes de aço. Era impossivel exigir que as officinas francezas, se bem que possuindo possantes meios mechanicos, podessem, em pouco tempo, produzir canhões de aço de qualidade completamente satisfactoria.

Assim foi que appareceram os tres principaes typos de canhões, que podem ser considerados como originaes dos que actualmente existem : de aço trouxados, de ferro fundido com trouxamento de aço e do systema Woolwich.

O augmento do calibre accompanhou parallelamente o da espessura das couraças, conforme se verá da seguinte tabella :

Datas	Construcção dos canhões de	Calibre em ctm.
1865	8 polgs. Krupp.	20,3
	27 ctm. francez	27
1866	9 polgs. e 11 polgs. Krupp. . . .	22,9 e 27,9
1870	32 ctm. francez	32
1873	30,5 ctm. Krupp e 12 polgs. Woolwich	30,5 e 30,5
1874	38 tons. Woolwich.	31,7
1875	35,5 ctm. Krupp.	35,5
1876	80 tons. Woolwich.	40,6
1878	100 „ Armstrong	45
1879	100 „ Ital. (fer. fund. com fretes).	43
	40 ctm. Krupp (72 tons.).	40
1882	100 tons. Armstrong (culatra) de 28,5 calibres de comprimento. . . .	43
1883	40 ctm. Krupp de 35 calb. (120 tons).	40

Não foi sómente com o augmento do calibre que se obteve maior energia dos effeitos de destruição ; os projectis forão aperfeiçoados, bem como a polvora e os canhões (adopção dos anneis de cobre, etc.)

Esses aperfeiçoamentos produzirão, na Russia, o systema-modelo de 1877, em que se emprega projectis de 2,5 a 2,6 calibres de comprimento, aos quaes a polvora prismatica da densidade de 1,75 póde communicar velocidade de 450 a 465 metros.

As diversas artilharias não pararão ahi e hoje experimentão-se canhões de 35 calibres de comprimento, arrojando projectis de 3,5 calibres, com velocidade inicial de 525 metros, pretendendo-se mesmo attingir á velocidade de 600 metros.

Examinemos agora, mais minuciosamente os tres systemas de construcção de boccas de fogo, de que nos temos occupado :

1° O actual modo de construcção dos canhões Krupp já é conhecido : Uma capa ; um tubo interior de uma só peça; uma,duas ou tres ordens de reforços trouxados, conforme o calibre. Tem elle, sobre o anterior, a vantagem de obter com o mesmo gráo de resistencia, canhão de menor peso.

E' por esta fórma que são construidos os canhões de costa dos ultimos modelos, de 25 calibres, bem como os de 30,5 ctm. e os de 15 ctm., de 35 calibres, experimentados em 1882.

Logo após as experiencias de Março de 1882,a Usina Krupp encetava a construcção de um canhão de 40 ctm., hoje propriedade do Governo Italiano, para defeza de Spezzia [1].

[1] Depois da acquisição deste canhão, o governo do Rei Humberto encommendou á Usina Krupp a construcção de mais 4 canhões, de 40 ctm., de 35 calibres de comprimento e 120 tons. de peso.

NOTA DO TRADUCTOR.

A artilharia russa de costa está quasi que exclusivamente armada com canhões de aço com trouxamento, fabricados em Essen, Ouboukhov e em Perm.

No intuito de experimentar o systema de canhão de costa de 35 calibres de comprimento, a Usina de Ouboukhov, construio um canhão de 11 pollegadas.

A mesma Usina construio um canhão de 16 pollegadas e 20 calibres, destinado a estudar, para artilharia russa de costa, um systema de grande calibre, de 25 calibres de comprimento, arrojando projectis de 2,5 calibres, com velocidade inicial de 450 metros.

Na artilharia allemã, todos os canhões de aço, hoje em serviço, sahirão das officinas Krupp.

Na França, a artilharia de costa acha-se armada com canhões de aço, com trouxamento, modelo de 1875, de 21 calibres, arrojando projectis de 2,5 calibres, com velocidade inicial de 480 metros. O maior calibre para artilharia de costa é o de 27 centimetros; para a naval, o de 34 centimetros.

Actualmente achão-se em construcção canhões de 30,5 calibres de comprimento, com os quaes se pretende arrojar projectis de 2,5 calibres, com velocidade inicial de 600 metros; e como peça de muito grande calibre, um canhão de 42 ctm, de 22 calibres. Julga-se que este poderá arrojar projectis de 2,5 calibres com velocidade de 622 metros.

Na Inglaterra, entre os canhões de aço construidos ou em construcção, existe um de 61 toneladas de retrocarga, feito de um tubo interior, reforçado por uma capa.

2° As peças de ferro fundido com trouxamento, ha tempos adoptados pela França, erão construidos de maneira quasi identica por outras artilharias.

3° A maior parte das peças do systema Woolwich, actualmente em serviço são de ante-carga; nestes ultimos annos a artilharia ingleza emprehendeu modificações, das quaes a principal é o alargamento da camara.

Os projectis forão munidos de *gas-cheks*. A artilharia ingleza propunha-se por este modo dotar seus canhões modificados com a precisão de tiro que possuem os canhões de retro-carga. Mas, os *gas-cheks* não corresponderão ás esperanças nelles depositadas e mesmo não se mostrarão sem perigo, para os canhões (arrebentamento na alma).

Actualmente a Inglaterra está resolvida a adoptar o systema de canhões de retro-carga, em construcção em Woolwich.

A Usina Armstrong construe canhões de systema quasi igual ao do arsenal de Woolwich. Uns de ante-carga, outros de retro-carga.

Armstrong adoptou para estes o systema francez de obturação.

Afóra os tres systemas de canhões, que acabamos de especificar, existem em serviço na artilharia ingleza, e na de algumas potencias secundarias, canhões dos systemas Withworth e Vavasseur.

Na Austria construiu-se um canhão de costa de 15 ctm., de bronze-aço; outro canhão de bronze-aço de 28 ctm foi experimentado em 1882. A julgar por certos

detalhes, os estudos não produzirão os resultados desejados.

Comparemos agora os tres systemas descriptos.

Já é conhecida a vantagem dos canhões de aço com trouxamento sob o ponto de vista dos limites da resistencia, e a vantagem dos canhões de ferro fundido com trouxamento quanto ao custo.

A seguinte tabella, que consigna a força viva do projectil por *poude* (16,38 k^os.) do peso do canhão, facilita a comparação a outros respeitos:

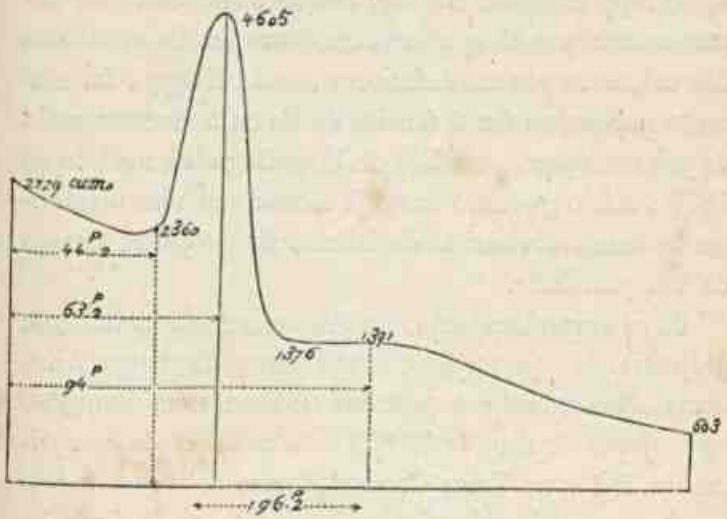
Canhões	Krupp de 35 calibres.	452
»	Krupp de 25 calibres.	390
»	russos, modelo 1877.	333
»	francezes, modelo 1875.	334
»	francezes, modelo 1870.	317
»	italianos ferro fundido e trouxamento	304
»	de 100 tons. Armstrong (ante-carga).	322
»	de 80 tons. Woolwich	336
»	de costa e de marinha, Woolwich . .	274

Entre os detalhes de organisação, nos grandes calibres, o modo de inflammação da carga apresenta, sobretudo, enormes difficuldades. Apenas nos limitaremos a recordar, de maneira summaria, o estado actual da questão.

A principio, a Usina Krupp propoz um obturador espherico, cujas experiencias, com canhões de 15 e 21 ctm. da artilharia prussiana, não apresentárão resultados favoraveis; em 1880 fez a mesma casa experiencias de uma espoleta de fricção. Esta espoleta, fabricada em Ouboukhov, foi experimentada pela artilharia russa e considerada completamente satisfactoria e isenta de perigos.

Hoje, a mesma artilharia experimenta o apparelho Keleynikov, que poderá servir, diz-se, sem afrouxar, em certo numero de disparos, vantagem que não offerece o systema precedente. Este ultimo systema está sendo experimentado na Italia, bem como na Austria, onde tambem se está estudando um apparelho, systema Lenc, cujos detalhes de construcção estão por emquanto em segredo.

O modo de inflammação adoptado na França, em 1875, funcciona correctamente.



A escolha da polvora a empregar, é de maxima importancia para os grandes calibres. E' serviço que exige conhecimentos das leis de acção da polvora na alma. Já são do dominio publico os estudos de Nobel, Ebel, Sarrou e Sebert a esse respeito. Não nos estenderemos sobre a questão das polvoras, o leitor melhor a apreciará na tabella que vae mais longe; apenas nos

limitaremos a reproduzir a curva das pressões medidas em um canhão russo de 11 pollegadas, modelo de 1877, de 240 pollegadas de comprimento [1] com auxilio do apparelho Rodman:

Todas as artilharias de costa empregam duas especies de projectis; uns destinados a perfurar couraças, outros de ferro fundido.

Na Inglaterra e na Italia emprega-se, além d'isto, o shrapnel de diaphragma, systema Boxer.

A experiencia tem demonstrado que os projectis de aço Krupp resistem melhor, do que os de todas as outras usinas, aos choques contra couraças. Os productos das usinas russas são inferiores aos de Krupp; foi esta razão porque se fez á fabrica de Essen a encommenda de projectis para o canhão de 11 pollegadas, modelo de 1877; mas o governo russo já tomou medidas attinentes ao desenvolvimento do fabrico de projectis de aço de bôa qualidade.

Já se emprehenderão, na França, experiencias com projectis de aço forjado, procedentes de usinas francezas. Nos exercicios praticos realisadas em Bourges, os projectis de aço (de 90 $^{m}/_{m}$) de 3 calibres de comprimento, feitos na Usina Creusot, deram bons resultados.

Os preços elevados dos projectis de aço obrigam ás diversas artilharias a empregar conjunctamente os de ferro fundido. Já são conhecidos os detalhes das granadas propostas pelo capitão Palliser com o fim de augmentar a acção destruidora dos projectis, bem como são conhecidos os pormenores das experiencias

[1] Canhão destinado ao estudo do systema de boccas de fogo de 35 calibres de comprimento.

que com ellas se fizeram em 1882, em Shœbury-ness.

Falta-nos agora noticiar a acção destruidora dos differentes projectis.

Para o calculo da penetração dos projectis, nas chapas de ferro, já têm sido, como se sabe, propostas numerosas formulas empyricas, que se pódem dividir em duas cathegorias, suppondo que ellas considerem a resistencia das chapas proporcional á circumferencia ou ao diametro do projectil (formulas de Nobel, Hélier, Ferbern) ou então proporcional á superficie da secção recta ou ao quadrado do diametro (formulas da Usina Krupp [1]).

A artilharia russa emprega as formulas da 1ª cathegoria. Neste trabalho servimo-nos, para os calcu-

[1] No Relatorio XXXI das experiencias effectuadas em 29 e 30 de Março de 1882, a casa Krupp, referindo-se á força de penetração do canhão de 30,5 ctm. e 35 calibres de comprimento, diz:

Considerando-se

$2r$ o calibre do canhão em ctm.

S a espessura da chapa de ferro forjado em ctm.

L a força viva do projectil por ctm.^{2} em metro-toneladas necessaria para atravessar a chapa, ao tocal-a no sentido vertical, póde-se estabelecer a seguinte equação

$$L = \frac{S}{10} \cdot \sqrt[3]{\frac{S}{2r}}$$

Para $S = 2r$ o factor da raiz torna-se $= 1$ e $L = \frac{S}{10}$, isto é, se a espessura é egual, ou quasi egual ao calibre, a penetração exige tanta força viva por ctm^2 de secção transversal do projectil quantos forem os ctm. que a chapa tiver de espessura.

As chapas compositas exigem até 10 % e as de 1ª qualidade, quando muito, 20 % de maior força viva do que as bôas chapas de ferro forjado. E' claro que, quanto a projectil, subentende-se os fabricados de aço de qualidade muito especial, do contrario, o effeito será consideravelmente menor. Si se tomar como base a velocidade inicial normal do canhão de 30,5 ctm., isto é, 520 metros, algarismo inferior ao produzido nas

los de penetração de chapas, das duas formulas seguintes:

$$\frac{Pv^2}{2g} \cdot \frac{1}{2\pi R} = (1{,}96913)\ b^2$$

para as chapas de espessura superior a 10 pollegadas e da formula

$$\frac{Pv^2}{2g} \cdot \frac{1}{2\pi R} = (0{,}36852)\ b^{1{,}6}.$$

para as chapas de espessura inferior a 10 pollegadas.

A energia do projectil $\frac{Pv^2}{2g}$ está representada em pé-tonelada (ou 309,7 kilogrammetros); o calibre R e a espessura da chapa perfurada b em pollegadas; os algarismos entre parenthesis são os logarithmos dos coefficientes. Esses coefficientes foram calculados pelo general Magewski, baseado em experiencias feitas na Inglaterra com canhões de 6 e 8 pollegadas.

experiencias praticas, resulta que para as forças vivas de 500 em 500 metros até á distancia de 2500

Distancia m.	Velocidade m.	Total m.	Força viva por ctm.² de circ. mt.	Força viva por ctm.² de sec. mt.
0	520	6276	65,4	8,58
500	503,9	5888	61,4	8,06
1000	488,3	5529	57,8	7,57
1500	473,3	5195	54,3	7,11
2000	458,8	4881	51,0	6,68
2500	446,6	4584	47,8	6,27

Tambem resultam, pela fórmula precitada, os seguintes algarismos para a resistencia dos actuaes vasos blindados:

Navios	Casco	Força viva por ctm.² de sec. mt.	Distancia em que póde ser varado m.
Inflexible.....	30,5 ctm. de ferro forjado + 27,5 de teka, + 30,5 de ferro + 15,2 de teka + embono de 2 × 2,5 ctm.....	6,5	2200

Foi com o auxilio de taes formulas que confeccionámos a tabella demonstrativa das espessuras de ferro que pódem ser atravessadas pelos projectis das diversas boccas de fogo ás distancias de 0 a 500 *sagènes*, 1000 *sagènes*. Por ella é facil reconhecer-se os progressos que se tem feito. As antigas boccas de fogo, conforme a regra adoptada na Prussia, podiam atravessar uma chapa de 1 pollegada maior de que o proprio calibre nas pequenas distancias, egual ao proprio calibre a 500 *sagènes*. As boccas de fogo russas de 11 e 14 pol-

Navios	Casco	Força viva por ctm.² de sec. mt.	Distancia em que póde ser varado m.
Magestic, *Colossus*, *Ajax*, *Agamemnon*.....	45,7 ctm. chapa composita em 2 camadas + embono de 3,1 a 3,8 ctm....	5,5	+ de 2500
Amiral Baudin, *Formidable*, *Amiral Duperré*	55 ctm. talvez de aço, embono de 4 ctm.....	8,3 para 1 chapa de aço..	200
Hoche, *Magenta*, *Marceau*, *Neptune*.....	45 ctm. talvez de aço, embono de 4 ctm.....	6,4 para 1 chapa de aço..	2300
Caiman, *Indomptable*, *Requin*, *Terrible*.....	45 ctm. talvez de aço....	7,3 para 1 chapa de aço..	1250
Dandolo, *Duilio*..	55 ctm. de aço + 50 ctm. de madeira.....	8,3	200
Italia, *Lepanto*...	75 ctm. de aço + 50 de madeira.....	10,5	Nada.

Póde-se, pois, varar as couraças da espessura das do *Inflexible*, *Magestic*, *Colossus*, etc. *Hoche*, *Magenta*, etc., em qualquer distancia de combate; as de espessura das do *Caiman* em pequena distancia, e *Amiral Baudin*, etc., *Dandolo*, *Duilio* a queima roupa.

Em tiro obliquo, em angulo de incidencia de 35° o effeito é apenas de $^2/_3$ do tiro vertical.

N. DO T.

legadas, modelo de 1877, as peças francezas modelo de 1875, o canhão de 80 tons., Woolwich, podem atravessar uma chapa de 1 ½ calibre em pequenas distancias, de 1 ½ calibre a 500 *sagènes*, de 1 ½ calibre a 1000 *sagènes*. Os canhões Krupp de 35 calibres atravessam, em pequena distancia, uma chapa do dobro do calibre.

As experiencias ainda pouco numerosas feitas sobre a penetração dos projectis em chapas de aço ou compositas, não têm permettido estabelecer, para o caso, formulas empyricas. Entretanto, baseando-se sobre algumas experiencias feitas na Inglaterra e na Italia, é dado concluir que a resistencia de uma chapa, de aço ou composita é approximadamente egual á de uma chapa de ferro de espessura superior de 10 a 20 %.

O numero total dos couraçados de todas as nações, é de cerca de 350, dos quaes 300 pertencentes á Europa. O canhão russo de 9 pollegadas, modelo de 1877, não póde atravessar a 500 *sagènes* á maior espessura das chapas de 60 d'esses couraçados dos quaes:

15 inglezes.....	sobre	a	totalidade	de	59	navios.
18 francezes....	»	»	»	»	65	»
5 allemães.....	»	»	»	»	26	»
4 italianos.....	»	»	»	»	16	»
8 suecos.....	»	»	»	»	14	»
4 norueguenses.	»	»	»	»	4	»
2 austriacos....	»	»	»	»	13	»
1 dinamarquez..	»	»	»	»	10	»
2 turcos.....	»	»	»	»	18	»
2 brazileiros...	»	»	»	»	19	»
1 russo.....	»	»	»	»	31	»
—						
62						

O canhão russo de 11 pollegadas, modelo de 1877, não póde atravessar as chapas de 31 couraçados, dos quaes 5 inglezes, 14 francezes, 4 italianos e 8 suecos.

O canhão de 14 pollegadas atravessaria, em pequena distancia, a couraça do *Inflexible*; para maiores distancias, seriam precisos os canhões de 80 e 100 toneladas.

Os canhões Krupp de 40 ctm, (72 pollegadas) e os de 100 tons. Armstrong são impotentes ante as couraças do *Duilio* e do *Dandolo* e as dos tres couraçados francezes protegidos por chapas de 21 polg.; mas o canhão Krupp de 40 ctm. e 35 calibres (120 tons.) construido para o governo italiano, atravessará as chapas d'esses couraçados mesmo a 1000 *sagènes*. Esse canhão de 40 ctm, póde, segundo todas as probabilidades, atravessar a 500 *sagènes* as couraças de 33 pollegadas de aço do *Italia* e do *Lepanto*. Convém observar que as couraças a que alludimos apenas protegem a parte media dos navios; as outras partes pódem ser facilmente atravessadas por projectis atirados por canhões de menor calibre.

As avarias, em taes pontos, pódem ser muito graves, comtudo, não serão, em geral, de natureza a causar vantagem decisiva sobre o adversario; é preciso que a artilharia de costa possúa canhões bastante fortes para destruir a parte mais resistente.

Nação ou Usina	CANHÕES	Calibre	Pezo	Pezo do proj. de rapinra	POLVORA		Pezo da carga	Velocidade inicial	Expessura em ctms. de ferro atravessado nas distancias de		
		cents.	tons.	kilogrs.	Especie	Dens. rel	Kilogr.		0m	1m,066	2m,133
Russia.....	14 polg. typo de 1877	35,5	58,5	512,5	Prismatica de 1 canal	1,75	129 prov.	465	53	50	46
	11 "	27,9	27,5	250			52,5	420	41	38	34
	9 "	22,9	15,35	126,3	Prismatica de 7 canaes	1,75	29,3	457	33	28,5	25,3
	6 "	15,3	3,85	37,9			9,0	446	20	15	12,7
Inglaterra Usina Armstrong	100 tons. (ante-carga)	45	"	908	Prismatica de um canal.	1,8	204	467	63,5	59	54
	80 "	40,6	"	772			172	462	61	56,5	52
	38 "	31,7	"	363			95	427	44,5	38,5	37
	43 "	30,5	"	325			130	564	56	"	"
Allemanha..	40 ctms.	40	72	778	Prismatica de um canal.	1,75	205	500	67,5	"	58
	35,5 typo de 1876	35,5	52	525			112,8	498	58	55	52
	30,5	30,5	35	327			72	487	50	46	42
	28	28	27,5	234			57,9	472	41,5	37	35
Usina Krupp.	35,5 de 35 calibres	35,5	58,5	525	Prismatica de um canal.	1,80	141	525	61	56,5	52
	30,5	30,5	49,7	455			144	525	61	56,5	52
	28	28	37	345			115	528	56,5	50,5	44,5
	15	15	4,7	51			17	538	30,5	"	23
	40	40	120	500			"	533	81	78	74
Italia.....	100 t. Arm. (retro-carga).	43	103	908	Fossano.. ..	1,77	350	549	78	71,5	67
	44 ctms. ferro fundido..	45	104	1040	Dº.		220	450	64	61	57

SUPREMACIA MARITIMA DA INGLATERRA

Com a epigraphe *Uma revelação assustadora* publica a *Pall Mall Gazette* de 18 de Setembro do corrente um artigo de fundo, que bem traduz seu titulo, e mostra que na Inglaterra já se alarmam, e se impacientam com o conhecimento de não possuirem a verdadeira supremacia do mar, que tinham em 1868, e de que ella cada vez mais deixa de existir apezar das grandes despezas feitas. Esse artigo despertará a attenção do paiz, que julga-se talvez seguro e garantido do mau resultado em um possivel conflicto com potencias reunidas da Europa.

Nas condições especiaes da Inglaterra, que tem de attender á defeza propria, das ricas e longiquas colonias disseminadas por todo o mundo e sua enorme marinha mercante de 19.000 vasos, cuidar de assumptos correlativos e supervenientes, intervir e até mesmo dicidir as grandes questões, que se agitam no mundo politico, não nos parece sem justo motivo para ella a publicação de taes verdades, que poderão preparar a opinião publica do paiz a bem conhecer sua posição perante um conflicto, que possa inesperadamente surprehendel-o, e aconselhar ao Governo melhorar este estado de cousas.

« Isto não póde continuar, termina o articulista. Na rebatinha pelo mundo, que está se passando em redor

de nós, a mais rica presa de todos não será por certo desprezada. Si a França é rica bastante para pagar por amôr de sua gloria, a Inglaterra não é bastante rica para pagar para sua segurança?»

Segue-se a este artigo outro com o titulo *A verdade a respeito da marinha por um que conhece os factos* bastante longo, minucioso, que discute com clareza e severidade todos os elementos de que a Inglaterra dispõe actualmente para offensiva e defensiva, encarando todas as condições possiveis e provaveis, e termina com o seguinte:

Resumo em conclusão

« Julgo que posso agora ter a pretenção de vos ter dado uma completa resposta, ainda que apressada, a cada uma das vossas doze perguntas sobre *A verdade a respeito da marinha*. Por conveniencia resumirei minhas respostas da mesma fórma pela qual resumistes vossas perguntas.

1° *Riscos augmentados.* Nosso risco para guerra tem augmentado enormemente desde 1868—1869. As despezas com as marinhas de outras potencias augmentaram de 40 °/₀. Nossa população cresceu de 16 °/₀, nosso commercio de 40 °/₀, nosso estado sanitario de 40 °/₀, nossos navios de 30 °/₀ e nossas possessões tem se desenvolvido extraordinariamente. Entretanto, em face de todas as responsabilidades e riscos alli augmentados, nossas despezas com a marinha tem sido levemente diminuidas. Para trazel-a á posição relativa de 1869 deveriam ellas ao menos ser augmentadas de um mi-

lhão por anno, e ainda assim, o que resultasse disso, não seria equivalente ao augmento de risco.

2° *Encouraçados no mar.* Tão longe de poder demonstrar nossa «irresistivel superioridade» em couraças, artilheria, velocidade, em qualquer combinação provavel de esquadras, estamos quasi superiores á França em navios, inferiores em artilheria, e idade de nossos navios, e pouco mais ou menos igual em couraças e marcha. A França tem nos excedido em 10.000 toneladas de construcção de encouraçados nos ultimos dez annos.

Para restaurar a proporção, que existia em 1869, entre as despezas votadas para a construcção naval dos dous paizes, as nossas deveriam ser augmentadas pelo menos de um milhão por anno.

3° *Construcção de encouraçados.* Em vez de ganharmos o terreno perdido, estamos o perdendo, e d'aqui a dous annos a França estará adiante de nós em encouraçados de 2ª classe, e nossa superioridade nos de 1ª terá sido de leve diminuida.

4° *Reparos.* Os reparos tem sido até certo ponto sacrificados á construção, em consequencia do que mais de metade de nossos encouraçados de 3ª classe podem ser apenas considerados como promptos para entrar em combate.

5° *Artilheria.* Nossos canhões montados actualmente são inferiores não só em peso, como em poder aos da França e da Italia. Não temos um só encouraçado no mar armado com as novas peças de carregar pela culatra, das quaes tem sido fabricadas 500 de 1880 para cá.

6° *Nossas estações no estrangeiro.* No caso de uma guerra inesperada a França tem na China melhores

navios de combate do que a Inglaterra ; os encouraçados chilenos são mais poderosos do que nossos cruzadores do Pacifico, e o novo encouraçado do Brazil poderá destruir toda a nossa esquadra da estação da America do Sul. Nas outras estações temos navios melhores do que os, que poderiam ser mandados contra elles.

7° *Protecção da nossa marinha mercante.* Nossos cruzadores de grande marcha, proprios para policiar nossas vias maritimas contra os *Alabamas* do futuro, são em numero insufficiente para serem destribuidos tres em cada estação. Temos que proteger 19.000 navios mercantes espalhados por todo o globo, e para isso apenas possuimos 24 navios não encouraçados de marcha superior a 14 milhas.

8° *Estações telegraphicas e de carvão de pedra.* Um cruzador inimigo poderia quasi impunemente destruir amanhã as estações de carvão de pedra de Hong-Kong, Singapura, Bombay, Cabo da Bôa Esperança, Ascensão, Santa Helena, Mauricia, estreito de S. Jorge, Figi e ilhas de Vancouver, que estão virtualmente desprotegidas, ainda que Hong-Kong tenha quatro lanchas torpedeiras, e existam ligeiras fortificações em um, ou dous dos outros portos.

9° *Diques.* Temos oito estações no estrangeiro e quatro diques. Não ha um só em toda a India em que se possa reparar um encouraçado, e ainda que se esteja construindo um em Hong-Kong, se o *Audacious* soffresse alguma avaria teria de ir a Sydney, ou voltar para Malta para reparar.

10° *Defeza dos portos do paiz.* Não ha mais do que dous portos no Reino Unido adequadamente protegidos,

e alguns dos mais importantes portos commerciaes estão desprovidos de uma simples lancha torpedeira.

11 *Pessoal de nossa marinha de guerra.* Não temos numero sufficiente de homens habilitados para guarnecerem nossa esquadra, quando fôr declarada uma guerra, sem tirarmos 8.000 da Reserva, e esta Reserva não é metade da da França.

12 *A esquadra do Mosquito.* No modo de defeza mais barato e incapaz nossa supremacia naval, em vez de ser absolutamente irresistivel, não existe absolutamente. Para fazer-nos entrar em competencia com nossos rivaes deveria ser armada de uma vez uma centena de torpedeiras.

Tenho concluido. A substancial exacção de minhas respostas ás vossas perguntas não poderá ser impugnada por qualquer autoridade competente da marinha, ou não. Tenho mostrado que em quasi todos os pontos vitalmente importantes, mencionados por vós *a verdade sobre nossa marinha* é que nossa supremacia naval quasi cessou de existir.»

Na mesma revista do dia 19, vem publicados dous artigos sobre esse mesmo assumpto, e com a mesma epigraphe, um do almirante Sir John Hay, e outro do Vice-Almirante Francis Egerton.

Transcrevemos o primeiro destes por nos parecer bastante interessante.

« Poupamos a conscripção, e a despeza de um grande exercito ; porque cremos que nossa esquadra é mais numerosa e mais poderosa do que qualquer combinação de esquadras, que se possam unir contra nós. Isto era outr'ora. Não é assim por muito tempo. Com o nosso

paiz, a India, e deveres coloniaes a comprir, póde-se com segurança dizer, que, sem abandonar nossas estações longiquas, a França póde em qualquer occasião nos exceder em numero de navios no Mediterraneo, e que a França e a Italia, ou a França e Allemanha actualmente nos excedem em numero, em qualquer lugar, e em qualquer occasião. Duvido que se possa dizer que passou-se a epocha dos encouraçados, e que o ariete e o torpedo governam os mares. São elles armas mais poderosas ; porém, desejaria vêr resolvido o problema de maneira que navios encouraçados estivessem nas circumstancias de capturar, ou destruir navios taes como o *Amiral Baudin*, ou o *Duilio*, com sua grande velocidade, e grande capacidade de carvoeiras. Não obstante a França e a Italia possuem muito mais do que nós destes poderosos navios. Annexo uma lista, que sei que é exacta.

ENCOURAÇADOS EM 1884

INGLEZES

1 Alexandra.
2 Devastation.
3 Dreadnought.
4 Inflexible.
5 Neptune
6 Superb.
7 Téméraire.
8 Thunderer.
9 Audacious.
10 Bellcisle.
11 Hercules.
12 Invincible.
13 Iron Duke.
14 Monarch.
14 Nelson.
16 Northampton.
17 Orion.
18 Shannon.
19 Sultan.
20 Swiftsure.
21 Triumph.
22 Hotspur (ariete).
23 Rupert (ariete).
24 Penelope.
25 Lord Warden (madeira).
26 Repulse (madeira).

Omitti de proposito *Defense* e *Resistance*, *Hector* e *Valiante*; porque suas caldeiras eram defeituosas em 1881, e nenhuma providencia foi dada para substituil-as. Omitti tambem *Black Prince*, *Warrior*. *Achilles*, *Agincourt*, *Minotaur* e *Nothumberland*; porque é preciso gastar-se cerca de 1.200.000 libras para tornal-os efficientes, e não têm sido emprehendidos os custosos reparos e alterações, que se extenderão por muitos annos; porém, com estes dez navios defeituosos, ha de cada lado trinta e seis encouraçados para o oceano.

FRANCEZES

1 Amiral Duperré
2 Devastation.
3 Redoutable.
4 Colbert (madeira).
5 Trident (madeira).
6 Richelieu (madeira)
7 Friedland.
8 Marengo (madeira).
9 Suffren (madeira).
10 Ocean (madeira).
11 Bayard (madeira).
12 Turenne (madeira).
13 Fulminant.
14 Tonnerre.
15 La Gallissonnière (madeira).
16 Victorieuse (madeira).
17 Triomphante (madeira).
18 Atalante (madeira).
19 Montcalm (madeira).
20 Héroïne.
21 Gauloise (madeira).
22 Provence (madei).
23 Revanche.
24 Savoie (madeira).
25 Surveillante (madeira).
26 Belliqueuse (madeira).

ITALIANOS

1 Duilio.
2 Dandolo.
3 Palestro
4 Principe Amadêo.
5 Roma.
6 Venezia.
7 Ancona.
8 Castel Filardo.
9 Maria Pia.
10 San Martino.

Em 1° de Janeiro de 1886 de ambos os lados haverá o augmento segundo os orçamentos:

INGLEZES

1 Ajax.
2 Agamemnon.
3 Collingwood.
4 Colossus.
5 Edinburgh.
6 Conqueror.
7 Impérieuse.
8 Warspire.

FRANCEZES

1 Foudroyant.
2 Amiral Baudin.
3 Vauban.
4 Terrible.
5 Furieux.
6 Indomptable.
7 Duguesclin.

ITALIANOS

1 Italia.
2 Lepanto.

Em 1866, entretanto, o numero poderia ser de 34 inglezes; ora si admittirmos que o *Defense*, *Resistance*, *Hector* e *Valiant*, serão reparados para serem incluidos n'este numero, teremos 38. E' claro que para serem completamente alterados e reparados os outros 6 navios, não poderão estar promptos em 1886. A França e a Italia terão 45. Se olharmos para o anno de 1888 com a necessaria prevenção, havemos de conhecer que o progresso de nossos rivaes será ainda mais pronunciado.

ENCOURAÇADOS EM 1888

INGLEZES

1 Rodney.
2 Howe.
3 Camperdown.
4 Anson.
5 Benbow.
6 Hero.

FRANCEZES

1 Neptune.
2 Brennus.
3 Formidable.
4 Hoche.
5 Charles Martel.
6 Magenta.
7 Regnier.
8 Marceau.
9 Caiman.
10 Requin.
11 Guerrière.

ITALIANOS

1 Andrea Doria.
2 Ruggiero di Loria.
3 Francesco Morosini.

Os algarismos serão então — Inglezes 40, ou, augmentando os dez defeituosos (*lame ducks*), se forem reparados, 50; Francezes, 44; Italianos, 15, fazendo ao todo 59. Com receio de que se possa pensar que foram omittidos por inadvertencia os navios de defeza da costa, completo com a seguinte lista:

INGLEZES

1 Glatton.
2 Cyclops.
3 Gorgon.
4 Hecate.
5 Hydra.
6 Abyssinia (Bombay).
7 Cerberus (Melbourne).
8 Magdala (Bombay).
9 Scorpion (Bermuda).
10 Wivern.
11 Prince Albert.
12 Viper (Malta).
13 Vixen (Bermuda).
14 Water Witch.

8 aptos para attaque, ou defeza do paiz

FRANCEZES

1 Tonnant.
2 Tempête.
3 Vengeur.
4 Belier.
5 Bouledogue.
6 Cerbère.

7 Embuscade.	12 Opiniâtre.
8 Protectrice.	13 Flamme.
9 Refuge.	14 Fusée.
10 Arrogante.	15 Grenade.
11 Implacable.	

9 aptos para attaque, ou defeza do paiz.

Temo que este artigo tenha excedido os limites, que lhe são traçados: por conseguinte nada accrescento em relação á nossa esquadra de cruzeiro. A questão vital é a necessidade de construir sem demora um numero sufficiente de encouraçados para dar-nos a preponderancia nos mares. Não faço questão do maior tamanho dos navios. Preferiria dous *Riachuelos* a um *Duilio;* porém, então devem ser dous *Riachuelos*, e não um, para fazer frente a cada um daquelles poderosos encouraçados. Tendo em vista o tamanho de nossos possiveis antagonistas e seu numero, como tambem o facto de devermos, em paz, ter sempre onze encouraçados nas estações longiquas, julgo que não estaremos mediocremente seguros, sem o augmento de trinta navios, pelo menos, como o *Riachuelo* para nossas immediatas necessidades ».

ALVES CAMARA.
1° Tenente

TRECHOS DO RELATORIO

DA

COMMISSAO AMERICANA (GUN FOUNDRY BOARD)

PRESIDIDA PELO

CONTRA-ALMIRANTE E. SIMPSON

E nomeada para propor o melhor lugar para estabelecer-se uma fundição do Governo de canhões de grosso calibre, assim como o melhor systema a adoptar, e o preço de todos os machinismos

---

O acto do Congresso de 3 de Março de 1883 autorisou o Presidente dos Estados Unidos Chester A. Arthur a nomear uma commissão de 6 officiaes do exercito e da marinha afim de estudar qual dos Arsenaes do Estado estava nas condições de nelle fundar-se uma fundição, ou qual outro lugar, e qual methodo devia ser adoptado para construcção de artilharia de grosso calibre para o exercito e a marinha, bem como o preço de todas as construcções, e machinas appropriadas. A commissão visitou todos os estabelecimentos da Europa, na Inglaterra, França e Russia, a excepção porém do de Krupp em Essen na Allemanha, por lhe ter sido negada a concessão, e formulou seu relatorio, que foi apresentado ás Camaras em Fevereiro d'este anno. De tão importante descripção damos á estampa grande parte por nos parecer de muita utilidade sua publicação.

INGLATERRA

DE QUE RECURSOS DISPÕE PARA SUPPRIR-SE DE ARMAMENTO

Antes do anno de 1859 o Arsenal Real de Woolwich era o unico estabelecimento productor de artilharia para Inglaterra. Era elle um estabelecimento puramente do Governo, no qual haviam diversas repartições. A repartição das Fabricas Reaes de Artilharia (*Royal Gun Factories*) estavam sempre sob a direcção de um Official da Artilharia Real, e alli eram fabricados todos os canhões para o exercito, e a marinha.

Depois do anno de 1859 as officinas de Elswick em Newcastle-on-Tyne foram uma fonte de recursos, de que o Governo tirava mais ou menos o, que diz respeito a canhões. A experiencia da connexão do Governo Inglez com estas officinas particulares chamou directamente a attenção para o motivo da acção unida entre um Governo, e uma firma particular.

Data ella da época, em que foi attrahida a attenção para os melhoramentos inaugurados pelo Sr. William G. Armstrong na artilharia raiada. Foi em 1854 que primeiro teve o Governo conhecimento da artilharia de Armstrong, e em Junho de 1855 foi um canhão de calibre 3 entregue com o relatorio das experiencias, que com elle tinham sido feitas. Foi o canhão de novo brocado até o calibre 5, e em Dezembro de 1856 foi experimentado, e o relatorio confirmou bons resultados na distancia de 1.500 a 2.000 jardas. Em Janeiro de 1857 foi um segundo canhão encommendado. Era de calibre 18, e foi experimentado em Janeiro de

1858. O relatorio foi favoravel, e a peça foi por tal forma approvada, que motivou a declaração de que 2 seriam decretadas para a artilharia «bater em todos os sentidos (*knock about*) e informar-se de sua duração de trabalho em comparação com as do serviço ».

Surgiu em 1858 a necessidade de um supprimento de canhões raiados de campanha, e uma commissão, depois de seus estudos, propôz que era conveniente proceder a experiencias sómente com os canhões de Armstrong e de Whitworth.

Foi sempre motivo de controversia a maneira pela qual foi feita a comparação entre estes dous canhões; porem o resultado das experiencias foi a adopção do systema Armstrong para o serviço do exercito, que nesse tempo comprehendia as seguintes combinações na construcção: carregar pela culatra, raiar, e revestir o projectil de metal brando.

Com o fim de obter-se o mais breve possivel um fornecimento destas peças, decidiu-se que fossem feitas com os recursos de Woolwich entrando em accordo com uma companhia estabelecida em Elswick para fabricação de peças e projectis. Deu-se uma garantia a essa Companhia em 16 de Janeiro de 1859 para salval-a dos prejuizos pela erecção dos edificios, e montagem dos machinismos. O Governo prometteu mantel-as sempre com trabalho; porem reservou-se o direito de rescindir o contracto pagando os prejuizos. Requerendo as necessidades do serviço um maior numero d'estas peças, do que antes se tinha calculado, foi augmentada a primitiva garantia, primeiramente a 50.000 £, e depois a 60.000 £.

Em Outubro de 1859, em consequencia de ainda maior necessidade de peças, foi elevada a garantia a 85.000 £, somma final.

O Sr. William Armstrong foi em 22 de Fevereiro de 1859 nomeado Engenheiro de artilharia raiada, e em 4 de Novembro de 1859 tornou-se tambem o Superintendente das Fabricas Reaes de Artilharia, emprego este, em que servio até Fevereiro de 1862. Foi essa a primeira vez, em que o lugar tinha sido occupado por um paizano.

Em Setembro de 1859 a peça de Armstrong de 40 foi approvada para a Marinha. Tambem foram approvadas propostas para a construcção de uma peça de 110, e construiu-se uma centena d'ellas, antes de terem sido conhecidos os resultados das experiencias com ella feitas.

O governo entregou-se inteiramente ao systema Armstrong, e a fabricação da artilharia d'esse systema foi feita em Woolwich pelo Governo, e em Elswick por uma Companhia particular.

Em consequencia de haverem chamado a attenção as enormes despezas feitas, foi nomeada uma commissão em 1862 para estudar o assumpto, e em Abril de 1863 foi pelo Governo rescindido o contracto com a Companhia de Elswick, a qual não recebeu mais encommendas, concentrando-se em Woolwich todas as obras. Foi paga a garantia de 85.000 £, sendo com tudo o Governo acreditado com o valor do material e apparelhos em geral avaliados em 19.000 £, prefazendo a somma em moeda paga de 65.534 £ 4 *.

A commissão informou de que durante o tempo do contracto com a Companhia de Elswick foram pagas as seguintes quantias:

1°—965.117 £ 9 ' 7 d de artigos fornecidos,

2°—65,534 £ 4 ' como compensação pela rescisão do contracto, depois de deduzido o valor do material e petrechos,

3°—37.143 £ 2 ' 10 d por artigos encommendados até 7 de Maio de 1862 pela Secretaria da Guerra.

O total destes pagamentos sóbe á somma de 1.067.794 £ 16 ' 5 d.

Durante o mesmo periodo gastou-se nos tres departamentos de fabricação de artilheria de Armstrong, munições e carretame em Woolwich, a quantia de 1.471.753 £ 1 ' 3 d prefazendo tudo a somma de 2,539.547 £ 17 ' 8 d.

Um relatorio feito por um dos assistentes contadores geraes da Secretaria da Guerra mostra o custo de certas peças e projectis obtidas pela Companhia de Artilheria de Elswick comparado com o preço das produzidas no Arsenal Real de Woolwich. Segundo este relatorio, tomando-se a classe de artigos, que foram suppridos por Elswick, e por Woolwich, e que entretanto soffre uma directa comparação, vê-se que a somma de 242.173 £ 10 ' 6 d poderia ter sido poupada em uma despeza de 593.275 £ 10 ' 11 d, se esses canhões, projectis e espoletas suppridos pela Companhia de Elswick fossem fabricados no Arsenal Real.

A prova desta proposição reconheceu-se ser de alguma sorte contradictoria. O Coronel Boxer, que foi o Superintendente do Laboratorio Real em Woolwich, e

o Contador Geral da Secretaria da Guerra manifestaram sua crença quanto ao facto de ser o dito relatorio substancialmente correcto, entretanto que o Sr. Rendell, e o Capitão Noble (d'Artilharia Real) socios da Companhia de Elswick objectaram a base, em que foram verificados os preços do Arsenal Real; porém não soffre duvida de que uma grande economia teria sido feita, si todos os artigos tivessem sido manufacturados no Arsenal Real.

E' isto uma descripção de factos, que mostram as tentativas do Governo Inglez em suas experiencias de acção combinada com uma Companhia particular. O material montado pelo Governo tornou-se propriedade da Companhia particular por meio de uma avaliação nominal, e o Governo pagou cerca de 65.000 £ para romper o contracto, além de pagar um elevado preço pelos artigos por ella manufacturados.

Elswick. — E' bem conhecida a subsequente historia da Companhia de Artilharia de Elswick sob a superintendencia do Sr. William Armstrong. O material da fabricação de canhões tem sido empregado nas encommendas dos Governos estrangeiros, e durante os ultimos annos tem sido feita tambem muita obra para o Governo Inglez. A empreza e a capacidade de sua administração tem sido de grande auxilio para o Estado, e, na recente readopção do systema de carregar pela culatra, o Governo encontrou Elswick preparado para auxilial-o, adiantando-lhe a manufactura.

Assim, ainda que pareça ter sido de nenhum proveito haver o Governo trabalhado conjunctamente com

a Companhia de Elswick, muito resultou por possuir um auxiliar independente, e póde-se até dizer que é o unico estabelecimento, que serve de supplementar das Fabricas Reaes para o acabamento das peças.

O estabelecimento de Elswick está inteiramente preparado para produzir trabalhos em grande escala, e tem com effeito produzido os maiores canhões do mundo. As officinas possuem uma abundancia de excellentes ferramentas, e o, que ha relativamente a forjas, é ainda até agora tudo, que era até então exigido para a fabricação de peças antigas. Porem está se fazendo uma mudança em alguns detalhes para melhor satisfazer os pedidos de canhões de aço, e as officinas de aço estão sendo construidas com capacidade para fundir lingós (*ingots*) de 100 toneladas. Estão tambem em trabalho fornos de tiragem (*blast-furnace.*)

O facto de ter o Governo abandonado as peças de ferro forjado diminue a utilidade do grande martinete, *(tup-hammer)* com o qual eram caldeados os reforços trochados (*coils*) de ferro forjado, e por isso está sendo modificado para melhor forjar lingós de aço, e cintas de reforço (*hoops*). As vantgens da fabricação de Whitworth são igualmente reconhecidas, por isso que está sendo introduzida uma prensa de forjar (*forging press*).

O emprego da força hydraulica é provavelmente maior em Elswick do que em qualquer outro estabelecimento do mundo. Isto era naturalmente de esperar, tendo-se em vista o quanto está o mundo em divida para com Sir William Armstrong pelos progressos feitos nesse sentido.

Em Elswick a hydraulica abrange toda a area do terreno, sendo destribuida pelos armazens, desembarcadouros, e caes corrido (*water front*). Estão montadas em intervallos convenientes bombas a vapor, trabalhando apenas uma de cada vez, e, sendo continua a connexão dos tubos, o trabalho uniforme do systema é mantido por 5 ou 6 accumuladores com pistons (*rams*) de 18 pollegadas. E' automatico o trabalho feito pela bomba a vapôr. O accumulador mais proximo d'ella é um pouco mais carregado do que os outros para fazer levantar os mais distantes, e é ligado com uma valvula de destribuição de vapôr para obrar como regulador dando á bomba a velocidade segundo as variaveis necessidades das machinas hydraulicas. A pressão supportada por todo o systema é de 750 libras por pollegada quadrada. Os tubos são geralmente de 5 pollegadas de diametro, sendo de 6 os maiores.

A força hydraulica é empregada na forja, e nas gruas (*cranes*) de fundição, como tambem nos guindastes moveis, que trabalham ao longo do caes. Para o bom funccionamento destes ultimos, são os tubos ligados, em juncção com a pressão principal, com hydrantes (*hydrants*) de 18 a 36 pés em distancia, donde a connexão é feita com os guindastes por meio de tubos em forma de oculo de alcance. Dous, ou mais guindastes, podem desta sorte ser levados para o serviço de qualquer navio atracado ao caes.

Na extremidade oriental do caes estão montadas grandes cabreas (*shears*) hydraulicas, movidas por um cylindro hydraulico de acção directa, de curso (*stroke*)

de 40 pés, suspendendo 120 toneladas. A haste conductora (*back leg*) move-se de maneira a levar o cylindro ascendente a 30 pés para fóra, o pé é movido por um parafuso do comprimento de 50 pés, com machina hydraulica, e engrenagem (*gear*).

A mais notavel cabrea hydraulica, feita nestas officinas é a, que está collocada em Spezzia no Arsenal Naval Italiano, que é capaz de suspender 160 toneladas, lingando em uma distancia de 40 pés.

Por toda a area de Elswick, particularmente perto dos depositos, ha muitos cabrestantes pequenos movidos por machinismos hydraulicos, que prestam grande serviço, arrastando para dentro, ou para fóra dos depositos, grandes pesos, e transportando-os de um para outro.

E' quasi desnecessario accrescentar que é em Elswick, que têm sido delineadas e executadas as applicações no que diz respeito á fabricação de grossa artilharia por meio de força hydraulica.

Nenhuma fundição, ou officina de artilharia, pode ser considerada perfeitamente montada sem dispôr de grande força hydraulica.

Woolwich. — As Fabricas Reaes de Artilheria em Woolwich são de mui desenvolvidas proporções, e têm, no decurso de muitos annos, se tornado tão bem montadas que a actual mudança inaugurada no systema de fabricação da artilheria ingleza não as achou desprevenidas. Em um relatorio parlamentar de 1878-79 vem descriminado o valor das propriedades e dos ma-

teriaes nas tres repartições de Woolwich da maneira seguinte :

Terreno	2.855£	9ˢ	4ᵈ
Edificios	97.684	7	11
Machinismos	166.110	11	3 ½
Juro de um anno a 3 ½ % do capital empregado em deposito, e artigos meios manufacturados em deposito (*stock*) em 1º de Abril de 1878	196.949	15	3
Total	463.550	3	9 ½

Julga-se ter sido a capacidade de producção na Fabrica de Artilharia de 1873-74 de 6.000 toneladas em canhões de varios calibres no anno, ou 7.500 em obras diversas de forja (ferro batido).

Pode-se fazer uma ideia approximada da ferramenta, citando o numero de machinas de brocar.

2	machinas (*Swing*)	de 72	polegadas
4	»	» 51	»
4	»	» 42	»
4	»	» 36	»
6	»	» 30	»
6	»	» 24	»
12	»	» 20	»

alem de 50 ou 60 de outros tamanhos menores.

As outras machinas são :

6 de aplainar	(*planing machine*)
12 de furar	(*drilling* »)
2 de dividir	(*dividing* »)
12 de modelar	(*shaping* »)
12 de aparar	(*slotting* »)
12 de enrolar	(*milling* »)
6 radiaes	(*radial* »)

Dos guindastes moveis são:

4 de capacidade de 60 toneladas, 6 de 30, e 6 de 25, além de muitos outros de 20 a 9 toneladas.

Os martinetes a vapôr são comprehendidos na seguinte lista:

1 de 40 toneladas, 1 de 12, 1 de 10, 2 de 7, 2 de 6, além de muitos de 3 a 1 tonelada.

A força do vapôr nas Fabricas Reaes de Artilheria é dada por 40 caldeiras da força de 40 cavallos cada uma. A capacidade uniforme das caldeiras é considerada conveniente para os casos de reparação, em que se tem de fazer substituições. Ha em um ponto um grupo de 24 caldeiras.

A novidade na fabricação de artilheria em Woolwich consiste no estabelecimento de uma fundição para fundir aço. Está ainda em sua infancia o desenvolvimento d'este ramo de fabricação; porem já ha algumas fornalhas de retortas de Price funccionando, as quaes têm uma capacidade de cerca de 18 toneladas. As experiencias feitas com o metal têm provado bem, e já foram aceitos alguns tubos alma para a fabricação de peças de aço de 6 pollegadas. Espera-se que em breve possa esta fundição produzir tubos alma para peças de 8 pollegadas.

O martinete a vapôr de 40 toneladas, que tem sido empregado em caldear os grandes reforços trochados de ferro batido, usados ultimamente na fabricação de canhões em Woolwich, está soffrendo uma alteração por ter a face do malho (*tup*) desenvolvida em plano, com o fim de ser mais efficiente na operação de forjar lingós

de aço. Approveita-se tambem a opportunidade para reconstruir, e reparar uma parte dos alicerces, e o cepo da bigorna para acompanhar os novos melhoramentos. A proposito pode-se citar o custo deste martinete, inclusive os quatro guindastes a elle ligados, fornecidos por Nasmith, Wilson & C^{a}.

Martinete	4.980 £
Guindaste e travamento	13.500
Gastos na repartição	10.915
Inspector das obras, despezas com os alicerces, e fornalhas	9.245
Chapeamento de ferro do terreno (*Floor plates*)	3.683
Total	42.323

Fabricantes de aço. — Não obstante considerar os recursos de que dispõe a Inglaterra para supprir-se de armamento, devem figurar os nomes dos fabricantes de aço, que fornecem os tubos alma, reforços de culatra *(jackets)*, e cintas de reforço *(hoops)*. São elles:

Thomas Firth & Son., Sheffield
Charles Cammell & Co., Sheffield
Vickers, Sons & Co. Sheffield
Sir Joseph Whitworth & Co., Manchester

Está sendo agora augmentada ás officinas de Elswich uma fundição para aço.

Antigamente o carretame de artilheria do exercito e da marinha era fornecido pela repartição de reparos *(Gun-Carriage-Departement)* em Woolwich de seu proprio plano; porem depois da adopção pelo Almirantado dos reparos de Vavasseur, não só as officinas de Elswick, como as de artilharia de Londres do Sr. Vavasseur tem

concorrido para auxiliar a Woolwich na producção destes reparos. Presentemente tem o Almirantado em mão, ou em construcção, cerca de 450 d'elles, apropriados á canhões de diversos calibres.

A commissão visitou as seguintes officinas:

Thomas Firth & Sons, Sheffield
Sir John Brown & Co., Sheffield
Charles Cammell & Co., Sheffield
Vickers, Sons & Co., Sheffield
Sir Henry Bessemer, Sheffield
Sir Joseph Whitworth & Co., Manchester
Bolckow, Vaughan & Co., Eston

Até ha poucos annos o aço, como metal de canhões, tinha sido limitado na Inglaterra ao produzido em cadinhos, e é somente depois da applicação geral do processo Siemens-Martin que o uso de forno aberto *(Open Hearth)* tem entrado em competencia com elle. Os resultados uniformes, que são agora attingiveis com este processo, demonstram que passou a epoca do emprego exclusivo do aço de cadinhos para canhões. Alguns dos fabricantes de aço tem se adiantado muito no uso do forno aberto, e estão preparando meios para empenharem-se neste systema de manufactura. Este processo é muito mais barato do que o por meio de cadinhos, e, firmando-se o bom resultado, essa rasão só seria sufficiente para causar a mudança do systema; porem ha outras dominando agora em Inglaterra, que tornam a mudança de manufactura necessaria, para que suas officinas de aço mantenham sua posição no commercio, e estejam habilitadas a satisfazer os pedidos feitos pelo Governo.

Emquanto que os pedidos, no que é relativo a aço, eram limitados a pequenos lingós, o producto dos cadinhos era sufficiente, e o numero necessario de operarios não era excessivo ; porem depois da introducção do aço no processo de fazer chapas encouraçadas, e do augmento correspondente no tamanho das partes necessarias aos canhões para furarem as novas couraças, a organisação dos meios de fundirem, com cadinhos, massas para corresponder aos pedidos, tem-se tornado um assumpto difficil de resolver. As alterações, que foram começadas, ha poucos annos em algumas, e as que estão sendo introduzidas em todas as officinas de Sheffield, são necessarias para prevenir as acquisições de outras procedencias de massas de aço agora pedidas pelo Governo.

A nova alteração do systema de construcção de canhões, descripta já neste relatorio, demandará dos fabricantes de aço de Sheffield maiores esforços.

Até agora a unica parte na construcção dos canhões de Woolwich, que requeria aço era o tubo alma; as peças de culatra, e as cintas de reforço, sendo feitas de ferro batido e enrollado, eram fabricadas em Woolwich. A nova construcção requer que o aço seja usado em todas as partes, e as fundições para reforços das peças agora em mão em Woolwich podem apenas ser suppridas de Sheffield. E' bem sabido que os tubos alma para peças de 100 toneladas, manufacturadas em Elswick pelo Sr. William Armstrong, que precisavam de um lingó de 42 toneladas, tem de ser feitos em dous pedaços; porque a capacidade das officinas de Sheffield não era sufficiente para fundir em um, e é

facil suppôr que o emprego do apparelho de culatra *(breech pieces)* de *aço enrollado (coiled steel)* agora em uso em Woolwich para construir o canhão de 43 toneladas era consequencia da difficuldade de obter massas de aço de tamanho sufficiente para fazer reforços capazes d'ellas. Se não desapparecerem as circumstancias em relação ás peças de aço de 43 toneladas, é muito provavel de apresentarem-se difficuldades com as de 62 toneladas, agora em projecto. Porem se surgirem, ou não, serios embaraços, devidos á limitada capacidade das officinas de Sheffield para fundir metal de canhão, é evidente que é muito pouco o, que os fabricantes agora tem a fazer, e que convem-lhes augmentar seus estabelecimentos relativamente á fundição.

A questão de *forjar* lingós de aço é uma das, que estão evidentemente occupando a attenção dos fabricantes de aço de Sheffield, porem a respeito da qual estão elles reservados *(reticent)*.

As importantes officinas são todas suppridas com martinetes a vapor de maior, ou de menor pezo, variando de 15 a 25 toneladas, e cada fabricante pretende que suas officinas estão montadas a esse respeito para executar as necessarias obras em um lingó de qualquer tamanho; porem observou-se que em um importante estabelecimento estavam-se fazendo preparativos para a introducção de uma grande prensa para substituir, ou completar o serviço do martinete. O bom resultado do processo de Sir Joseph Whitworth de forjar pela compressão hydraulica, e a invejavel nomeada adquiriquida pelos productos de suas officinas em Manchester, tem indusido os fabricantes de Sheffield a

tomar em consideração as vantagens provaveis do processo. Quanto á vantagem, ou praticabilidade da compressão do aço em estado liquido, elles duvidam inteiramente; porem a efficacia de forjar por meio da compressão hydraulica é admittida, não obstante pretenderem que deve ella ser feita sob uma temperatura muito mais alta do que a necessaria para forjar com o martinete, o que é considerado uma objecção ao processo.

Devido á especie de exclusão, que Sir Joseph Withworth tem conservado em suas officinas, os fabricantes de aço de Sheffield não tem conhecimento pessoal do processo adoptado em Manchester. Seus conhecimentos limitam-se a pobres relatorios; porem á Commissão foi concedido a especial autorisação de fazer suas investigações até dentro das officinas, onde, sob as ordens de Sir Joseph Whitworth, seus representantes exhibiram, com explicações, as operações feitas neste unico estabelecimento. Pode-se asseverar que as experiencias feitas em presença da Commissão, durante sua visita, tiveram a importancia de uma revelação.

Officinas de Whitworth. — A commissão foi convidada, proximo á sua primeira chegada a Londres, por Sir Joseph Whitworth para examinar suas officinas; porem com o desejo expresso de que a visita seria retardada até a conclusão de nossas investigações. Accedemos promptamente, como era natural, a este pedido, e assim se verá que, antes de nossa visita a Manchester, os membros da commissão tinham recebido todas as impressões, que poderiam ter sido pro-

duzidas á vista das operações nas fabricas de aço superior na França e Russia, e nas grandes fabricas de Sheffield na Inglaterra.

Fallando do estabelecimento de Whitworth em Manchester como unico, e do processo da fabricação ahi como uma revelação, nos referimos especialmente á operação de *forjar*. Quanto á classificação do minerio, e ao tratamento do metal nas fornalhas, não era sua intenção deduzir differenças; porém, quanto ao tratamento do metal depois de fundir, não póde haver duvida sobre a superioridade do systema adoptado por Sir Joseph Whitworth ao de todos os fabricantes no mundo. O processo ahi adoptado tem sido conservado singularmente isento de exame. Nunca foi possivel obter-se informações nas secretarias dos chefes de artilharia, para o conhecimento da commissão, que fossem de todo satisfactorias ao assumpto. Qualquer conhecimento parecia provir de informações, e não de observação pessoal, e é sómente por meio da observação pessoal, que pode ser plenamente appreciado o merito do systema.

O systema de forjar consiste em comprimir o metal liquido no molde immediatamente depois de fundir, e substituir o martinete pela prensa hydraulica na subsequente operação de forjar o metal.

O molde (*flask*) é feito de aço, e é construido de secções unidas por grandes flanges encavilhados, em numero tal a accomodar o comprimento do lingó para ser fundido. Todos os moldes são de forma cylindrica. O interior do molde é forrado com laminas (*square rods*) de ferro forjado dispostas longitudinalmente, cuja

forma é perfeitamente a do interior de um cylindro. Quando as arestas rectangulares d'estas laminas se ajuntam, são cortadas, ambas no interior e no exterior, em intervallos de duas pollegadas, pequenos orificios são praticados entre ellas, formando uma canalisação de dentro para fóra para a passagem dos gazes, e das chammas. O interior é então revestido de composição de moldar. O flange no fundo do molde como tambem no alto, é perfurado com pequenos orificios, que obram como continuação das perfurações entre os segmentos do revestimento para o escapamento do gaz.

A fundição é feita directamente de cima para o interior do molde. No comprimento da fundição o molde é movido (por meio de uma linha ferrea no fundo do fôsso (*casting pit*), que é um profundo canal correndo parallelamente na direcção das fornalhas) a uma posição debaixo da parte movel da prensa, que é destinada a descer até que o malho (*tup*) esteja em contacto com o metal do molde, e nesta posição é fechado; produz-se uma chuva de metal, que cessa quasi no mesmo instante em que começa pelo completo fechamento do molde. A primeira impressão sentida pelo metal é devida ao peso só da parte superior da prensa. A pressão é gradativamente augmentada de baixo pela acção hydraulica applicada por 4 embolos (*rams*) sobre a prancha, na qual o molde descança, até que a pressão exercida sobe a 6 toneladas por pollegada quadrada. O intervallo, do principio da pressão até que é alcançado o maximo, varia com o tamanho do lingó, sendo de 35 minutos proximamente para o lingó de 45 toneladas.

Durante este tempo a corrente de gaz e de chammas dos orificios nos flanges do molde, por cima e por baixo, é continua e violenta, mostrando o effeito pratico da compressão. Esta pressão é applicada pela acção directa de machinas e bombas a vapor, e é indicada por um quadrante. No fim deste tempo a bomba é retirada, e estabelece-se uma pressão uniforme de cerca de 1500 libras por polegada quadrada para ligar o accumulador á prensa, e é destinada a permanecer até que o metal seja sufficientemente resfriado para assegurar nenhuma contracção ulterior no molde.

A contracção em comprimento no molde durante a acção da bomba, até que a maxima pressão está sendo alcançada e sustentada, sóbe a 1/8 de comprimento do lingó.

Depois de produzido este effeito não ha mais vantagem derivada da pressão com o fim de eliminar impuresas; porém a contracção, esfriando, ainda augmenta, e a pressão pelo accumulador é considerada necessaria com o fim de acompanhar o metal, á proporção que se contrahe, para prevenir que as fendas de fio de cabello (*cracks*) sejam produzidas na extremidade, ou no exterior do lingó, pela adhesão de particulas do metal aos lados do molde.

Quando resfriado, e reaquecido, o lingó é collocado sob a influencia da prensa de forjar. Esta prensa é hydraulica, com o capitel movel (*moving head*) com o grande cylindro hydraulico nella fixo, e tem um mechanismo para levanta-lo, ou abaixa-lo da prensa, e para paral-o em qualquer posição desejada. A prensa tem quatro columnas ôcas aparafusadas em

parte de seu comprimento, que são ligadas á base da prensa por parafusos. Na parte superior das columnas está fixo um capitel (*head*) de ferro fundido, ou prancha supportando dous cylindros hydraulicos ascendentes, cujos embolos estão adaptados com columnas transversaes levando quatro barras de suspensão. Estas barras passam por meio do capitel movel, e são ligadas ás extremidades das inferiores por barras transversaes, que são fixadas ao embolo de comprimir. O capitel movel trabalha entre a base e a parte superior, ou parte fixa da prensa, e é levantada, ou abaixada pela introducção, ou sahida d'agua do interior dos embolos dos cylindros ascendentes. O capitel movel póde ser firme e rapidamente parado em qualquer altura da base, que póde accommodar-se ao trabalho, que tiver de ser executado.

O capitel movel, como já se disse, leva um cylindro de forjar e comprimir, que força um embolo para baixo por occasião do trabalho. Para ligar o cylindro compressor ao capitel movel, e fazer corpo com elle póde ser empregado um pequeno curso (*stroke*) por occasião de forjar objectos, que podem variar em tamanho de algumas pollegadas a muitos pés em diametro.

Isto explica em geral o trabalho do embolo. O effeito por elle produzido precisa ser visto, para ser no todo appreciado, e é inteiramente differente do produzido pelo martinete. O lingó aquecido resiste á pancada do martinete; porém, não póde ser negado o lisongeiro esforço constante da prensa. O mais demorado tempo (*alguns segundos*), durante o qual o esforço dura, é um grande elemento para seu bom resultado.

Como a pressão é successiva, a estabilidade das particulas é completamente perturbada, e produz-se uma verdadeira corrente de metal, que se arranja da fórma, que a pressão indica, as particulas são forçadas a um contacto mais intimo, e o todo contrahe-se pela força de compressão, a que não póde resistir.

A commissão assistio ás operações de fundir seguidas pelas da compressão liquida, da dilatação das cintas de reforço, de tirar os cylindros, e a de forjar em um lingó solido. A unanime opinião dos membros é que o systema do Sr. Joseph Whitworth é superior a todos os outros methodos de forjar, e que promette mais do que outro qualquer garantir esta uniformidade tão indispensavel ao bom metal de canhão.

A ultima exhibição da admiravel condição do aço de Whitworth attrahiu muita attenção, e póde ser considerada como indicando a actual culminação de seu successo. De um canhão de nove polegadas de Whitworth ultimamente feito para o Governo Brasileiro foi atirado um projectil de aço, que depois de perfurar uma chapa encouraçada de ferro forjado de 18 pollegadas, ainda retinha energia consideravel. O peso da bala era de 403 libras, a carga de polvora de 197 libras, e a velocidade de cerca de 2.000 pés. A balla foi, porém, um pouco deformada. As experiencias do metal, de que foi ella feita, mostraram uma força de tensão de 98 tonelladas por pollegada quadrada, e uma ductibilidade de 9 %.

(Continúa)

EXTRACTOS DO RELATORIO OFFICIAL

APRESENTADO PELO

CHEFE DE DIVISÃO JOÃO MENDES SALGADO

Commandante da primeira Divisão de evoluções, ao terminarem os trabalhos d'esta Divisão, em Novembro de 1883.

ORDEM DE SERVIÇO N. 6

Considerada a divisão de tres navios como a verdadeira unidade tactica de uma esquadra, conforme o Livro de evoluções em vigor, torna-se indispensavel que esses navios adquiram o maior gráo de precisão possivel em todos os seus movimentos combinados.

Para que se possa, entretanto, attingir esse desejado gráo de precisão, e, com particularidade, para communicar-se aos navios componentes de uma unidade tactica, o habito, facilidade, e, sobretudo, confiança para moverem-se e manobrarem juntos e de concerto, são imprescindiveis bases uniformes e ao mesmo tempo tão claras quanto praticas para todos os movimentos a effectuar.

Não é que pretenda este commando compensar de todo as causas de perturbação, que devem necessariamente provir das condições diversas dos navios e de suas machinas, bem como da inconstancia do estado do

vento e mar; o fim em vista é apenas estabelecer regras normaes, com as quaes se possam familiarisar os senhores commandantes e officiaes, e de cuja applicação resulte na pratica, não a precisão absoluta, mas certa facilidade quasi intuitiva na execução de qualquer movimento.

Os elementos de tactica mandados officialmente adoptar sendo mais que deficientes em todas as suas explicações, torna-se, pois, imprescindivel estabelecer preceitos fundamentaes para todas as passagens de uma formatura a outras conversões ou mudanças de rumo, augmento ou diminuição da distancia entre os navios, em summa para tudo quanto constitue verdadeiramente as evoluções realisaveis por uma unidade tactica.

Cada evolução exige um movimento mais ou menos complicado, e, não bastará indubitavelmente estabelecer de um modo vago, como por exemplo na passagem da linha de fila á de frente, que os navios que seguem nas aguas do regulador, devem simplesmente guinar para um bordo ou para outro de quantidades crescendo com o seu numero, sem fixar a grandeza relativa d'essas guinadas, em funcção da distancia normal. Com preceitos tão vagos não haverá meio por certo de que qualquer evolução se effectue com presteza e precisão, e ao mesmo tempo removendo-se todos os riscos de abalroamento entre os navios.

Ainda mais. Nas passagens de formatura parece estar incluida uma alteração simultanea de rumo, quando a conservação, isto é, a mudança de rumo con-

servando a mesma formatura constitue já, por si só, uma operação delicada de effectuar-se em ordem e com rapidez.

Com relação á distancia entre os navios, os elementos de tactica em uso, nada prescrevem, e, sem embargo, no modo de redigir a ordem para passar de uma formatura a outra, parece estar implicada igualmente uma alteração da distancia anterior.

Afigura-se, entretanto, a este commando que é tão delicada a evolução para qualquer destes casos, isto é, passagem de formatura, conversão ou mudança de rumo em ordem, e augmento ou diminuição de distancia, ainda tomadas separadamente, que não duvída assumir a iniciativa de estabelecer como regra fundamental e invariavel, que não será jamais ordenada a execução de duas sequer dessas operações de tactica, simultaneamente: uma dellas precederá sempre ou seguir-se-ha uma a outra.

Nos citados elementos de tactica se contêm varias definições primordiaes que já foram ampliadas pela ordem do dia n. 3 deste commando, e que faz-se mister tambem completar.

No intuito, pois, de uniformisar e reunir em um só corpo todas as regras provisionaes já em uso nesta divisão, as novas regras a accrescentar, os preceitos sobre evoluções e modo de navegar, interpretação de signaes antigos e apresentação de novos que é mister addicionar aos existentes, e explicação das definições, ficam d'ora em diante exclusivamente em vigor as que vão em seguida transcriptas.

PRECEITOS FUNDAMENTAES PARA AS EVOLUÇÕES DE UMA DIVISÃO OU MESMO DE UMA ESQUADRA

1°

A base primordial de toda ordem ou evolução, consiste em manterem-se os navios o mais rigorosamente possivel nos seus respectivos postos, seguindo a formatura prescripta.

2°

Os dous elementos para verificação do posto são: na formatura em linha de fila a altura angular do mastro grande do Almirante ou do matalóte de pròa; na formatura em linha de frente ou nos grupos, a mesma altura angular do mastro grande reunida á correspondente marcação.

3°

Em occasiões ordinarias da navegação em determinada formatura, todo navio affastado do respectivo posto deve procurar retomal-o em 15 minutos no maximo; quando o não possa conseguir n'esse espaço de tempo, deve manobrar de maneira a ir collocar-se na cauda da formatura, occupando logo o lugar perdido o navio, que áquelle se seguir até posterior determinação do Almirante.

4°

Todo navio affastado do respectivo posto, tem dous modos de proceder para retomal-o: por uma

simples alteração de marcha para mais ou para menos, sendo o affastamento tão sómente na direcção do rumo da derrota; por uma pequena guinada, com ou sem alteração de marcha, quando, além do affastamento no sentido de rumo, exista igualmente desvio lateral.

5°

A alteração de marcha para conservação do posto deve ser a strictamente necessaria, determinada d'accordo com a natureza da machina de cada navio e operada bruscamente assim como cessada por modo igualmente brusco.

6°

Na correcção de qualquer desvio lateral, não deve o valor de cada guinada exceder de 5°, sendo sempre preferivel, caso seja grande o affastamento, repetir a guinada de 5° uma ou mais vezes á effectual-a de um só movimento, descrevendo o arco correspondente ao desvio total.

7°

As pequenas alterações bruscas no regimen das machinas, as paradas subitas, o prompto restabelecer do movimento, e as inversões rapidas constituem os elementos capitaes para a boa execução de toda a manobra de um navio de vapor moderno, tomado isoladamente e máxime operando de concerto com outros.

O pessoal de machinas deve, pois, exercitar-se em produzil-as com a maxima presteza e segurança possiveis.

8ª

A toda evolução ou conversão precederá sempre, como elemento preparatorio, uma rectificação da formatura; a menos que não se trate de manobras de combate, pois n'esse caso haverá que ter em vista os preceitos especiaes para taes emergencias.

9ª

Todas as vezes que o Almirante fizer signal para rectificar as posições em qualquer formatura, deve essa ordem ser executada no maximo no espaço de 10 minutos, contados do momento do arriar do signal.

10ª

Compete ao navio Almirante ou ao navio regulador, se este não fôr a mesma Capitanea, uniformisar o mais possivel a propria marcha, para que esta sirva de padrão aos mais navios.

N'esse sentido, depois de obtida a velocidade marcada como devendo ser a normal, deve tratar de regularisal-a manobrando apenas o registro de introducção do vapor, e mantendo constante a correspondente pressão.

Os mais navios, logo que tenhão alcançado proximamente a mesma marcha que o Almirante ou regulador, devem fixar o registro de introducção do vapor, e a partir d'esse momento procurarão obter qualquer pequena alteração de velocidade, que ainda se torne precisa, por meio de uma alteração correspondente na pressão.

11°

Para a boa execução de qualquer evolução ou conversão é imprescindivel que a bordo de cada navio se conheça tão exactamente quanto possivel qual a alteração a operar no regimen da machina para alcançar sem hesitação ou tentativas a diminuição typo de marcha, que houver sido prescripta, e isso attendendo ás condições de vento e mar da occasião.

12°

Importa no mesmo gráo á boa execução de toda evolução que cada navio descreva o mais exactamente possivel o arco simples ou duplo, que lhe corresponde na formatura. N'esse sentido, pois, torna-se preciso ter muito em attenção o seguinte:

1° que o leme seja levado ao angulo normal de evolução no tempo prescripto;

2° que o official encarregado de observar na agulha, o arco a descrever avise de que está elle percorrido com antecipação de meia quarta, afim de dar tempo á mudança do leme;

3°, que para fazer o navio passar do 1° ao 2° arco, quando este tenha de ser duplo, a mudança do leme de um bordo para outro, seja effectuada sem intermittencia, e tanto quanto possivel no espaço de tempo prescripto;

4° que ao concluir o arco final, o alliviar do leme seja tão rapido quanto se possa fazel-o.

13°

Os mesmos preceitos devem ser observados nas conversões ou mudanças de rumo em formatura, qualquer que seja o methodo adoptado para executal-as.

14°

Em todo augmento ou diminuição de marcha, ordenado por signal, estando-se em formatura, procede-se do modo seguinte: se em linha de frente ou em grupo o augmento ou diminuição deve ser simultaneo, e executado ao arriar do signal; se em linha de fila, a alteração deve ser successiva — o augmento começando sempre pelo navio testa, e a diminuição pelo navio cauda.

15°

Tanto para augmentar como para diminuir a marcha, a alteração do regimen da machina deve ser brusca, afim de que não se produzão irregularidades na formatura.

16°

Em toda evolução, com particularidade nas successivas, deve-se ter muito em attenção o estado do mar, o sentido das vagas, a força e direcção do vento, para bem ajuizarse as condições do momento podem apressar ou retardar o movimento de cada navio, e proceder em consequencia, augmentando ou diminuindo a marcha na occasião opportuna.

17ª

Todas as vezes que no correr de uma evolução ou conversão dois navios venhão a cruzar-se na execução do movimento, o navio de numero maior deve sempre ceder o passo ao navio de numero menor, qualquer que possa ser a graduação relativa dos respectivos Commandantes.

18ª

Quando em qualquer evolução ou conversão um navio perder o seu logar por avaria ou outra causa, os mais navios concluirão o movimento ordenado, devendo ir aquelle occupar a cauda da linha, d'onde não voltará ao respectivo posto senão por signal do Almirante.

19ª

Quando na formatura em linha de fila ou de grupos, qualquer navio pareça atrazar-se ou mesmo cahir á ré, os que se lhes seguem devem passar adiante afim de não affastarem-se do navio testa.

Só ha uma excepção a este preceito e é quando succede ser o proprio Almirante o navio, que parece atrazar-se ou cahir, pois este poderá ter diminuido de marcha sem signal. Os outros navios neste caso devem diminuir igualmente de marcha até posterior determinação.

20ª

Na formatura em linha de fila, assim como em toda e qualquer formatura de um pelotão, cada navio deve procurar de preferencia regular o seu posto em relação ao navio chefe do pelotão, e não ao terceiro navio.

21°

Em esquadra na ordem de fila, deve cada navio manter-se nas aguas do respectivo testa, e não nas de seu matalote de prôa.

22°

Quando succeda em qualquer formatura haver um navio diminuido ou augmentado de marcha por ter ganho ou perdido terreno em referencia ao seu matalote ou ao respectivo chefe de pelotão, deve elle voltar á marcha normal apenas perceba que vai de novo affastando-se ou approximando-se d'aquelle.

23°

A approximação de dous navios não deve nunca inspirar receios, porquanto bastará a mais ligeira acção do leme para affastal-os um do outro; ao contrario, todo o affastamento além da distancia prescripta, alonga a formatura e faz perder tempo precioso na operação sempre enfadonha e longa da rectificação do posto de cada navio, mormente nas esquadras numerosas.

24°

A bordo de cada navio deve haver sempre ao alcance da mão do commandante e do official de quarto o seguinte:

A tabella das alturas angulares da mastreação de todos os navios da força, e calculada com pequenos intervallos para dispensar toda necessidade de interpolação;

A tabella das distancias normaes para cada formatura, e marcação correspondente de cada um dos outros

navios. Sendo em esquadra bastará a marcação do respectivo chefe de pelotão e dos dois matalotes.

A tabella das marchas normaes adoptadas para diversas circumstancias, como os diametros das curvas de gyro e distancias correspondentes.

A tabella dos coefficientes de marcha e angulos comparativos de leme.

A tabella dos rumos d'agulha em correspondencia com os rumos d'agulha do almirante.

E os instrumentos precisos e os que tenham sido adoptados para rectificação do posto.

25º

E' preceito absoluto que supposta a presença do inimigo pelo signal de « preparar para o combate» todos os navios devem apromptar-se para usar da maxima energia possivel de seus machinismos motores ; a marcha normal será a maxima que os navios possam manter de concerto ; a curva normal de evolução e angulo comparativo de leme ; os correspondentes a essa marcha; a distancia, igual ao valor do raio da curva de evolução. Toda conversão maior de 90° deverá ser effeituada simultaneamente. A formatura de marcha servirá de formatura de combate, se outra não fôr determinada com a precisa anticipação, e o principal dever dos commandantes será de manter os navios na mais rigorosa união, embora com alguma irregularidade nas posições e distancias relativas.

(Continúa)

NOTICIAS VARIAS *

SUMMARIO.— Regras para evitar as abalroações no mar a que se refere o decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883. —Preservação das couraças dos navios.— Cruzeiro da esquadra ingleza de reserva. —O cruzador chileno *Esmeralda*.—A esquadra franceza na China. —Regulamento de commissões para a escala activa do corpo geral Armada Hespanhola.—Corveta *Cabo de Hornos*.—Novo navio. —Canhoneiras *Bermejo* e *Republica*.—A sociedade Archeologica de Athenas.— *La Constitucion*.

Regras para evitar as abalroações no mar a que se refere o decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883.— Art. 1°. Pelas regras, abaixo estabelecidas, considerar-se-ha como sendo de vela, o navio de vapor, que navegando, fizer uso unicamente do panno—e, como de vapor, o navio cuja machina estiver trabalhando, ainda quando simultaneamente empregue alguma vela ou velas.

REGRAS CONCERNENTES ÁS LUZES

Art. 2°. As luzes de que fazem menção os arts. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 deverão ser trazidas em todas as circumstancias do tempo, desde o pôr até ao nascer do sol.

A' nenhuma outra luz, além dessas, se deverá consentir que seja visivel exteriormente.

Art. 3. Todo o navio de vapor, quando navegando, deverá trazer :

* Extractos e traducções.

(*a*) POR ANTE AVANTE DO MASTRO DO TRAQUETE—em altura nunca inferior a seis metros acima da borda, sempre que a bocca do navio exceder de seis metros, e no caso contrario, em altura igual á mesma bocca :—*Uma luz branca*, brilhante, dotada de intensidade tal que possa ser avistada da distancia de cinco milhas, pelo menos, em noite escura, mas limpida a atmosphera ; e, além disso, disposta de maneira que projecte um clarão uniforme e não interrompido sobre um arco de horizonte equivalente a vinte quartas da agulha, contadas na razão de dez quartas a partir da prôa para um e outro bordo até duas quartas por ante á ré da linha do travez.

(*b*) A BORESTE—*uma luz verde*, de intensidade tal, que possa ser avistada da distancia de duas milhas, pelo menos, em noite escura, porém limpida a atmosphera ; e, a mais disso, disposta de maneira que projecte um clarão uniforme e não interrompido sobre um arco de horizonte equivalente a dez quartas da agulha, contadas da prôa para o respectivo bordo até duas quartas por ante á ré da linha do travez.

(*c*) A BOMBORDO —*uma luz encarnada*, de intensidade tal, que possa ser avistada da distancia de duas milhas, pelo menos, em noite escura, porém limpida a atmosphera ; e, a mais disso, disposta de maneira que projecte um clarão uniforme e não interrompido sobre um arco de horizonte equivalente a dez quartas da agulha, contadas da prôa para o respectivo bordo até duas quartas por ante á ré da linha do travez.

(*d*) Os apparelhos, que contiverem as duas luzes dos lados, isto é a *verde* e a *encarnada*, serão guarnecidos pela parte interna do navio com para-luzes ou anteparos, dis-

postos de ré para vante, e devendo exceder de 0m,90 o fóco luminoso, afim de evitar que a luz verde seja vista de bombordo e a encarnada de boreste da prôa.

Art. 4. Todo o navio de vapor, que conduzir outra embarcação a reboque, para se distinguir dos mais navios de vapor, deverá trazer, além das competentes luzes dos lados—*duas luzes brancas*, içadas por ante avante do mastro do traquete e dispostas em linha vertical com intervallo nunca menor de 0m,90 uma da outra.

Estas luzes terão em tudo collocação identica á da luz branca unica de que trata o paragrapho (*a*) do art. 3; mas, além disso, cada uma de per si ser-lhe-ha tambem semelhante, quer na intensidade, quer nos diversos detalhes e disposições.

Art. 5. (*a*) Todo o navio, tanto de vela, como de vapor, que, em consequencia de algum accidente ou de alguma avaria, ficar reduzido á contingencia de não poder navegar ou manobrar, deverá trazer:

De noite— na posição da luz branca de que trata o § (*a*) do art. 3, ou, mesmo em substituição dessa unica luz, quando o navio seja de vapor—*tres luzes encarnadas*, de intensidade tal que possam ser avistadas da distancia de duas milhas, pelo menos, em noite escura, porém limpida a atmosphera; além disso, todas tres contidas em lanternas globulares de diametro nunca inferior de 0m,25, e collocadas em linha vertical com intervallos não menores de 0m,90.

De dia— içadas por ante avante do mastro do traquete, mas em altura nunca inferior a do calcez do mesmo mastro—*tres espheras* ou *tres objectos* quaesquer, que apresentem aquella mesma fórma, todos tres pintados de preto,

tendo 0m,61 de diametro, mais ou menos, e collocados em linha vertical, com intervallos nunca menores de 0m,90.

(*b*) Todo o navio, assim de vela, como de vapor, que se achar occupado em collocar ou rocegar algum cabo telegraphico, deverá trazer :

De noite — na posição da luz branca de que trata o § (*a*) do art. 3, ou mesmo em substituição dessa unica luz, quando o navio seja de vapor — *tres luzes*, contidas em lanternas globulares, de diametro nunca inferior de 0m,25, e collocadas em linha vertical com intervallos não menores de 0m,90 ; dessas luzes devendo a superior e a inferior ser *encarnadas*, a do centro *branca*, e, de mais, combinadas de maneira tal, quanto á intensidade relativa, que se possam avistar as duas *encarnadas* da mesma distancia que a *branca*.

De dia — içados por ante avante do mastro do traquete, mas em altura nunca inferior a do calcez do mesmo mastro — *tres balões ou emblemas semaphoricos*, de diametro não menor de 0m,60 e collocados em linha vertical com intervallos de 1m,80, mais ou menos ; desses tres balões ou emblemas devendo o superior e o inferior ser *globulares* e pintados de *encarnado*, e o do centro em fórma de um cubo dependurado por um dos vertices e pintado de *branco*.

(*c*). Os navios a que se refere este artigo, desde que por qualquer motivo, não tiverem seguimento apreciavel, não deverão mostrar as luzes dos lados ; no caso contrario, isto é, logo que se acharem com seguimento apreciavel, serão obrigados a trazer as duas mencionadas luzes.

(*d*). As luzes e signaes semaphoricos, prescriptos neste artigo, não devem ser interpretados pelos navios que

os avistarem, senão como advertencia ou indicação de que o proprio navio que os tem içados ou os mostra, não está senhor da sua manobra ou livre em seus movimentos, e, portanto, não se póde affastar do caminho que segue, ou da posição em que se acha.

Os signaes que devem trazer ou fazer os navios em perigo, ou que necessitam de soccorro, são os indicados no art. 27.

Art. 6. Todo o navio de vela, quando navegando por si ou levado a reboque, será obrigado a trazer *as mesmas luzes* prescriptas no art. 3 para os navios de vapor, em marcha, com excepção, porém, da luz branca da prôa, que jámais deverão içar.

Art. 7. Todas as vezes que, como póde succeder, por exemplo, com os navios de pequenas dimensões por occasião de mão tempo, não seja possivel fixar permanentemente *as luzes dos lados*, serão estas conservadas sobre a tolda, juntas do bordo respectivo e sempre promptas; de tal sorte que, dado o caso de approximar-se outro navio, possam ser mostradas sobre o bordo correspondente, sem a minima demora e a tempo de evitar a abalroação.—Essa apresentação das mencionadas luzes deverá ser tão longa quanto possivel, e feita sempre de modo que a luz *verde* não seja vista de bombordo e a *encarnada* de boreste da prôa.

Para tornar mais facil e exacto o uso dessas *luzes portateis*, os competentes apparelhos deverão ser pintados exteriormente da mesma côr da respectiva luz e estar providos dos convenientes — pára-luzes ou antepáros.

Art. 8. Todo o navio, de vela ou de vapor, quando ancorado deverá conservar desde o pôr até ao nascer do

sol e içada em lugar visivel, mas cuja altura não exceda de seis metros acima da borda — *uma luz branca*, contida em lanterna globular, de diametro nunca inferior de 0m,20 e bem assim dotada de intensidade bastante para projectar um clarão uniforme e não interrompido sobre todo o horizonte até á distancia de uma milha pelo menos.

Art. 9. As embarcações dos praticos, que estiverem occupadas em serviço da praticagem, dentro dos limites da respectiva paragem ou circumscripção, não farão uso das luzes estabelecidas para os demais navios, quando navegando; nesse caso, deverão conservar içada no tópe do mastro—*luz branca*, perfeitamente visivel de todos os pontos do horizonte e mostrar, além disso, *um facho*, ou *fachos*, com intervallos curtos e que nunca excedam de quinze minutos.

Aquellas embarcações dos praticos, porém, que não se acharem occupadas no serviço da praticagem dentro dos limites da respectiva paragem ou circumscripção, serão obrigadas a trazer *as mesmas luzes*, prescriptas para os outros navios em geral.

Art. 10. As embarcações de bocca aberta e outros barcos de pescaria, e capacidade inferior a 20 toneladas registradas, — ainda quando em movimento ou não tendo n'agua os seus utensilios de pesca — não serão obrigados a trazer em posição fixa e permanente *as luzes dos lados*, estipuladas neste regulamento; em logar dellas, porém, deverão taes barcos estar providos e ter constantemente á mão uma *lanterna*, munida de vidros com as cores prescriptas, sendo *verde* de um lado e *encarnado* do outro, e *lanterna*, cuja luz mostrarão ao approximar-se qualquer navio a tempo de evitar a abalroação, e tendo sempre o

maior cuidado em que o *clarão verde* nunca seja visto de bombordo, nem o *encarnado* de boreste da proa.

NOTA.—*O mais que se contém no presente artigo, tão sómente se refere aos barcos e pequenas embarções de pescaria, quando occupadas nesse mister ou quando navegando nas proximidades das costas da Europa, ao norte do cabo Finisterra.*

(*a*) Os barcos e embarcações de pescaria de 20 toneladas de registro, e d'ahi para cima, sempre que se acharem em movimento, não tendo fóra os seus utensilios de pesca serão obrigados a trazer ou a mostrar *as mesmas luzes* regulamentares que os demais navios, quando em marcha.

(*b*) Todo o barco ou embarcação de pescaria, que estiver occupado em pescar com *rêde de cêrco* ou *fluctuante*, será obrigado a trazer *duas luzes brancas*, collocadas indifferentemente em qualquer logar do mesmo barco, comtanto, porém, que ahi fiquem bem visiveis e preencham os seguintes requisitos; a saber:

1° Que o intervallo de uma a outra luz medido no sentido vertical, não seja menor de 1m,80 nem maior de 3m,04;

2° Que a distancia ou apartamento das duas luzes, medido no sentido da quilha da embarcação, nunca seja menor de 1m,50, nem maior de 3m,04;

3° Que a luz inferior, ou mais baixa, esteja sempre situada por ante avante da superior, ou mais alta;

4° Finalmente, que ambas as luzes estejam contidas em lanternas de tal natureza, e tenham tanta intensidade, que possam illuminar todo o horizonte até a distancia de tres milhas, pelo menos, em noite escura, mas limpida a atmosphera.

(*c*) Todo o barco ou embarcação de pescaria que se achar pescando com *rêdes e linha de arrastão*, ou com qualquer outro utensilio do mesmo genero, será obrigado a mostrar *duas luzes—uma branca e outra encarnada*—collocados indifferentemente em qualquer logar do mesmo barco, comtanto, porém, que ahi fiquem bem visiveis e preencham os seguintes requisitos ; a saber ;

1° Que a *luz encarnada* esteja sempre situada em posição mais elevada que a *branca*.

2° Que o intervallo de uma á outra luz, si algum houver, medido verticalmente, não seja menor de 1m,80, nem maior de 3m,65 ;

3° Que a distancia ou apartamento das duas luzes, tomado no sentido da quilha, nunca seja maior de 3m,04.

4°. Finalmente, que, ambas essas luzes estejam contidas em lanternas de tal natureza, tenham tanta intensidade, que possam illuminar todo o horizonte até a distancia, pelo menos, de tres milhas para a *luz branca* e de duas milhas para a *luz encarnada*, em noite escura, mas limpida a atmosphera.

(*d*) Todo o barco ou embarcação de pescaria, occupado em pescar, por meio de *linhas*, sempre que tiver as *linhas n'agua*, deverá mostrar—*as mesmas luzes*—que os outros barcos de pescaria, quando pescando com *redes* de cêrco ou fluctuantes.

(*e*) Todas as vezes que, a qualquer barco de pescaria, que estiver pescando com *utensilios de arrastão*, acontecer ficar estacionario por ter o respectivo apparelho ou utensilios de pesca agarrado em algum rochedo ou obstaculo—esse barco deverá mostrar *a mesma luz* e fazer o *mesmo signal*

de cerração, prescriptos para os navios em geral, quando ancorados.

(*f*) As embarcações de bocca aberta e mais barcos de pescaria poderão sempre, como additamento ás *luzes* estipuladas neste artigo, fazer uso em qualquer eventualidade de algum *facho* ou *fachos*, para melhor indicar a respectiva posição.

Haverá apenas que attender a que nos barcos pescando com utensilios de *arrastão*, taes *fachos* deverão, por via de regra, ser mostrados da pròa da embarcação, salvo si esta tiver o respectivo apparelho de pesca dado pela pôpa, caso esse em que os mesmos *fachos* serão mostrados da pròa.

(*g*) Toda a embarcação de bocca aberta ou qualquer outro barco de pescaria, sempre que se achar ancorado entre o pôr e o nascer do sol, deverá mostrar—*uma luz branca*—que possa ser avistada de todos os pontos do horizonte na distancia de uma milha pelo menos.

(*h*) Em tempo de cerração, todo o barco ou embarcação de pescaria, que estiver em acto de pescar, seja com *utensilios fluctuantes, arrastões* ou *simples linhas*, deverá dar signal da respectiva posição produzindo—*um som*—por meio da cornêta ou buzina de cerração com intervallos nunca maiores de dous minutos e tocando o sino alternadamente.

Art. 11. O navio, que, navegando, se aperceber, que está sendo alcançado por outro navio, deverá mostrar da pôpa a esse outro—*uma luz branca fixa* ou de *lampejo*, ou um *facho*.

SIGNAES PHONICOS PARA TEMPO DE CERRAÇÃO ETC.

Art. 12. Todo o navio de vapor deverá estar sempre provido de *um apito de vapor* ou de qualquer outro arranjo

adequado para fazer *signaes phonicos* por meio de jactos do mesmo vapor, e collocado, além disso, de tal maneira que o som produzido não fique interceptado por algum obstaculo; outrosim, terá mais *uma corneta ou buzina* dita de *cerração* cujos sons sejam obtidos com o auxilio de folles ou por outro qualquer meio mecanico, e *um sino* [1], de convenientes proporções.

Os navios de vela estarão sempre munidos de *uma corneta ou buzina de cerração* e bem assim de *um sino*, nas mesmas condições acima estipuladas.

Com tempo de neblina, cerração ou nevada, os navios deverão empregar, tanto de dia, como de noite, os *signaes phonicos* prescriptos neste artigo e na conformidade dos casos em seguida indicados; a saber.

(*a*) Os navios de vapor, quando em marcha, forão ouvir *um som prolongado, com intervallos nunca maiores de dous minutos*, tal som devendo ser produzido pelo respectivo *apito* ou por qualquer outro mecanismo sonoro, posto em acção por meio do vapor.

(*b*) Os navios de vela, quando velejados, servir-se-hão da competente cornêta ou buzina de cerração, para fazer ouvir *com intervallos nunca maiores de dous minutos* os seguintes avisos:

Si amurado por boreste — *um som*;

Si amurado por bombordo — *dous sons successivos*;

Si amurado com o vento para ré da linha de travez — *tres sons successivos*;

(*c*) Os navios, tanto de vapor, como de vela, sempre que se não acharem em marcha ou velejados, tocarão o

[1] A bordo dos navios turcos todos os signaes com o sino serão substituidos pelos de tambor.

sino com intervallos, igualmente, nunca maiores de dous minutos.

Preservação das couraças dos navios.—A experiencia tem demonstrado que o ferro é dos metaes o mais atacado pela agua do mar, porém, ainda assim, o melhor material que a metallurgia fornece á construcção naval para satisfazer ás exigencias da guerra maritima.

Os navios de ferro quando em viagem soffrem alterações pouco sensiveis no fundo e mesmo então obram as aguas salutarmente á maneira de uma guingorra continua, o mesmo não acontece quando se conservam ancorados por algum tempo.

A agua do mar, além de formar com o seu oxygeneo em contacto com o ferro um oxydo de ferro — a ferrugem, já por si elemento possante de destruição do metal, tem em suspensão oxidos terrosos e materias animaes e vegetaes em decomposição que encontrando o casco de um navio, um corpo onde possam adherir, ahi depositam-se, formando uma crosta mais ou menos espessa onde os molluscos e as hervas marinhas encontram as mais favoraveis condições de viabilidade. Porém esse trabalho não póde realisar-se sem prejuizo do metal, theatro das reacções chimicas que fatalmente terão ahi lugar como por toda a parte em que os phenomenos da vida animal ou vegetal se desenvolvem. Em alguns portos do nosso littoral e sobretudo no Rio de Janeiro as aguas, ricas de sedimentos terrosos e calcareos, em pouco tempo revestem a parte immersa dos navios de ferro (mesmo dos mais cuidadosamente revestidos de zarcão) de espessas camadas de verdejantes botilhões e enormes mexilhões, resultando d'ah

o duplo inconveniente: deterioração do metal e consideravel diminuição da marcha do navio.

Ora, do material naval fluctuante os poderosos representantes — os encouraçados — absorvem em seu fabrico e armamento milhares de contos de réis e por isso ainda mais que os outros vasos de guerra reclamam os mais extremados desvelos, os maiores cuidados para a sua conservação; nós outros em via de organisar uma armada do typo moderno, sem para isso dispormos de prosperas finanças, julgamos nós, devemos tratar os novos vasos como paes extremosos aos seus dilectos filhos, e desde já procurar resolver pela experiencia o problema que se impõe como condição *sinê qua* do nosso poderio naval — conservar o material fluctuante em optimas condições. Como adiante veremos, as tentativas serão de facil e economica execução.

Geralmente as nações européas dividem os vasos de sua marinha de guerra em tres classes: — navios de combate, guarda-costas e cruzadores. Os primeiros, poderosos encouraçados, dotados de todos os modernos inventos de offensão e defensão, essencialmente destinados aos combates no Oceano, são durante a paz conservados a secco em docas apropriadas, porém tal meio, excellente e de facil emprego para as grandes potencias maritimas, é entre nós por emquanto inexequivel, não só pelo lado financeiro como tambem por uma rasão de ordem mais transcendente — a necessidade de familiarisar o pessoal da Armada com as novas machinas. Além disso taes navios, entre nós, serão em pequeno numero e não poderão, sem prejuizo da instrucção do pessoal, ser distrahidos do serviço activo. Será preciso pois recorrer á outro expediente, pedir á sciencia um raio de sua benefica luz.

No vossa mente leitor, naturalmente já formulastes a pergunta:

— Não poderá a industria no estado actual de adiantamento em que se acha, fornecer um meio capaz de conservar os cascos de ferro sem os inconvenientes acima citados? Realmente algumas indicações têm sido apresentadas nesse sentido, porém, sem resultado pratico. Theoricamente parece facil conservar os cascos inaccessiveis á acção corrosiva da agua do mar, pois não se póde pór em duvida que se revestimos o ferro de uma camada de cobre, de estanho ou de um verniz metallico neutro impedir-se-ha o seu contacto com á agua do mar, e portanto, a possibilidade de ser por ella atacado; porém, o menor accidente, v. g., o attrito do navio sobre um fundo de areia e tantos outros casos possiveis e provaveis no curso da navegação, será bastante para tirar o revestimento da parte attrictada e produzir-se-ha uma corrosão vivissima no ponto descoberto, porquanto estabelecer-se-ha uma pilha: ferro-cobre ou ferro-zinco ou ferro-x, que excitará a acção da agua do mar sobre o ferro, podendo mesmo acontecer que se produza um buraco, uma verdadeira perfuração da chapa em questão. Cumpre ainda notar que essa pilha estaria nas condições essencialmente proprias a dar-lhe actividade, porquanto a superficie do electrode conductor seria enorme em relação á do electrode soluvel, ainda mais o movimento continuo do liquido supprimindo toda a polarisação obraria desvantajosamente para o navio.

No principio do seculo o illustre physico inglez Humphry Davy, propoz como meio de conservar o forro de cobre dos navios de madeira, o emprego de folhas de zinco á esse forro sobre-posto, porém a idéa foi abandonada porque a

acção da pilha *cobre-zinco* assim formada, actuando sobre os saes da agua do mar, depunha sobre o cobre a *magnesia* e a *cal*, alimentando assim o mal que se pretendia debellar. A idéa de Davy foi posteriormente ensaiada sobre a fragata encouraçada franceza *La Gloire*, porèm sem successo.

Até hoje não nos consta que processo algum dos apresentados pela industria, tenha um valor real na pratica e por isso offerecemos á attenção das autoridades competentes o extracto seguinte do *Tratado da Pilha* pelo illustre electrico A. Niaudet, 2ª ed. pag. 89.

Para melhor comprehensão do que de Niaudet extrahimos occupar-nos-hemos préviamente da pilha á empregar.

A abundancia do chlorureto de sodio na natureza e a facilidade de obtel-o induzio os physicos a empregal-o nas pilhas. E' sabido que ainda hoje a telegraphia Suissa emprega vantajosamente as pilhas de agua salgada, que funccionam de nove a doze mezes sem exigir cuidados.

Compõe-se a pilha de um cylindro occo de carvão de 14 centimetros de altura e 9 de diametro externo, no meio do qual é collocada uma lamina de zinco, não amalgamado, que ligados a uma taboinha são introduzidos em um vaso contendo agua salgada, servindo a taboinha de supporte dos electrodes e tampa do vaso.

O electrico Duchemin teve a idéa de empregar os elementos da pilha de agua salgada, servindo de vaso o proprio mar. Para isso obter suspendia os elementos a um corpo fluctuante — uma boia. A agitação da agua do mar, produz uma quasi completa despolarisação. O emprego de varios elemento no mesmo liquido acarreta uma pequena perda de eletricidade, a qual será muito diminuta se attendermos

a fórma dos carvões que circundam o zinco; o isolamento dos fios que unem os elementos será uma garantia de successo.

« O fim da boia Duchemin era preservar as chapas de ferro mergulhadas na agua. Sendo os navios de ferro mui usados e as obras vivas quando o navio fundeado ou no porto, fortemente atacados o uso de taes boias seria de grande vantagem: effectivamente nestas condições o emprego das boias electricas é *praticavel*. Eis como se empregam estas boias; sete elementos de um diametro de 10 centimetros, proximamente, são dispostos em tensão, o pólo positivo desta pilha é posto em communicação com as chapas de ferro a preservar, o pólo negativo (isto é, o zinco do ultimo elemento) está no mar como os demais. Nestas condições, verificou-se por experiencias feitas officialmente em Cherbourg que se *podia preservar da ferrugem uma superficie de ferro de uma extensão dezoito vezes maior que a do zinco dos electrodes da pilha*.

A simples addição de uma chapa de zinco não basta para preservar da ferrugem o casco de um navio de ferro emquanto que pelo emprego de uma ou mais boias electricas se alcançou tal desideratum, pelo menos para *uma embarcação na qual fez-se uma experiencia prolongada*.

E' lastimavel que ensaios tão interessantes para o material naval tivessem sido suspensos por occasião da guerra e não tenham sido continuadas depois d'ella ».

Impedirá, perguntamos nós, este meio a adherencia dos limos e a creação dos mexilhões no costado dos navios de ferro? Nos parece que poderemos responder affirmativamente, pois já observamos em encouraçados nossos que os mexilhões e algas se desenvolviam de preferencia onde

a ferrugem mais abundava. Não será a ferrugem factor necessario para a adherencia das bases — magnesia e cal, e bem assim para fixar os embryões parasitarios?

A disposição das pilhas é uma questão que não apresenta difficuldade, não é imprescindivel a boia para sustel-as e mesmo do proprio navio podem ficar suspensas.

VIDAL DE OLIVEIRA.

Cruzeiro da esquadra ingleza de reserva. — O correspondente na dita esquadra da *Army and Navy Gazette*, dirigio a esta publicação varias cartas relativas ao cruzeiro de instrucção levado a effeito na segunda quinzena de Junho e grande parte do mez de Julho ultimo, nas quaes trata minuciosamente dos exercicios praticados e peripecias occorridas durante o cruzeiro.

A esquadra se compunha dos nove navios seguintes: *Hercules*, *Shannon*, *Lord Warden*, *Defense*, *Penelope*, *Valiant*, *Hector*, *Hecate* e *Repulse*, e era commandada pelo contra-almirante Hoskins, que tinha sua insignia no *Hercules*.

Dirigiram-se primeiramente a Heligoland e depois ás Hebridas e á bahia de Bautry, fazendo constantes exercicios, de artilharia ao alvo, de torpedos, de panno, de tactica e no porto de escaleres armados, etc.

A esquadra tinha mais de 4.000 homens de tripulação, em sua maioria de marinheiros guarda-costas, que são o nucleo principal do pessoal da reserva ingleza. Na viagem tornou-se manifesta desde o primeiro dia a quasi completa falta de condições nauticas do *Hecate*, navio guarda-costas que pertence ao typo *Cyclope* e que com outros tres foi

construido de 1870 — 71 sob a anciedade produzida pela guerra franco-allemã [1].

Durante o cruzeiro nada occorreu realmente de extraordinario, excepto o abalroamento entre o *Valiant* e o *Defense*, que poderia ter tido um fim desastroso. A esquadra sahira de Blacksaod na tarde de 17 de Julho, e no dia seguinte, depois do exercicio de tiro ao alvo, fizeram-se varias evoluções tacticas. Pouco depois das oito horas fez-se o signal de passar de tres a duas columnas, cuja manobra tinha de ser executada pelo *Shannon* e o *Defense*, que formava a terceira columna e que deviam ficar um pouco atraz antes de encorporar-se ás outras duas divisões, sendo o novo posto do ultimo entre o *Valiant* e o *Repulse*. O *Defense* carregou logo para *BE*, sem diminuir de marcha nem esperar achar-se mais na retaguarda, com o que metteu a pròa no *Valiant*, cujo official de quarto, o tenente Sr. Daubeny, considerando inevitavel o choque, mandou carregar todo a *BE* conseguindo d'este modo que o choque do *Defense* fosse obliquo e não normal. O *Valiant* tinha nesse momento a machina a toda a força adiante e o *Defense* atraz a todo vapôr, razão pela qual os navios estiveram pouco tempo em contacto, o que não bastou para que se não produzissem serias avarias. O primeiro, que recebeu o choque no compartimento da machina por boréste, perdeu diversas chapas de couraça, ficando outras abaladas, perdeu tambem os turcos e escaleres do mesmo lado e parte das obras mortas, ficando o costado muito resentido: o segundo perdeu o páo da giba e o mastareo do velacho, torcendo-se-lhe a roda e abrindo-se na pròa um rombo de 13 pés de comprimento

1 Este typo é parecido com o *Vengeur*.

por onde encheu-se o compartimento de prôa, ficando o navio afocinhado. O damno relativamente pequeno soffrido pelo *Valiant*, attribue-se em parte á acertada manobra do official de quarto, a que o navio foi chocado no ponto mais resistente e a que o primeiro impeto da abalroação foi contra o ferro da roça [1]. Não houve perda de vidas. O commandante do *Defense* dirigio a manobra do seu navio.

A esquadra fundeou a 20 em Berhaven e o almirante nomeou em seguida um conselho de investigação, composto dos commandantes do *Hector*, *Shannon* e *Hecate*, os quaes lhe informaram que a colisão fora produzida por haver o *Defense* carregado o leme de *BE* inopportunamente, sem que houvesse culpabilidade por parte do *Valiant*. Por esse motivo o commandante do *Defense* Mr. E. J. Pollard, foi submettido a conselho de guerra, que se reunio em Phymouth nos dias 29 de Julho a 1º de Agosto e condemnou-o nos termos seguintes:

O conselho, considerando provado que o accusado arriscou o navio de Sua Magestade, *Defense*, pela maneira impropria com que intentou executar a simples manobra ordenada, condemna o citado commandante Pollard a ser demittido do commando (*to be dismissed*) do *Defense* navio de Sua Magestade.

A *Army and Navy Gazette* faz sobre o assumpto algumas observações em seu numero de 9 de Agosto, que julgamos conveniente extractar. O Captain Pollard — diz a referida gazeta — foi julgado por seus pares e nada temos que dizer sobre a sentença que lhe foi dada. E' muito na-

[1] Estes dois navios construidos, um em 1861 e o outro em 1863, são de ferro, de couraçamento parcial, de mais de 6,000 toneladas de deslocamento, de cerca de 12 milhas de marcha e, sem serem identicos, ambos pertencem ao typo *Warrior* melhorado.

tural que sympatisemos com o individuo cuja carreira profissional fica cortada por um simples erro de julgamento; mas não ha lugar na marinha para erros d'esta especie, que no caso do Commandante Pollard repetiram-se duas vezes com risco de valiosas vidas.

No caso recente, é claro que a distancia entre as columnas que formavam a esquadra tornava inadmissivel um movimento rectangular, e si, como affirma a defesa, foi commettido um erro pelo official de quarto do *Defense* sobre o numero exacto de amarras, que levou-o a intentar a manobra, é apenas necessario indicar que este é um dos casos em que a maxima legal « qui facit per alium facit per se » tem que ser applicada sob pena de acabar-se com a responsabilidade do commandante.

A esquadra navegava em tres columnas duas amarras de um lado uma do outro.

Pois bem, já que o livro de signaes dá seis amarras como a distancia apropriada para navegar em columnas compostas de tres navios, é evidente que o mero facto de navegar em ordem tão apertada era desusado e a nosso ver perigoso.

Na perda do *Grosser Kurfurst* produzida pelo choque do *Konig Wilhelm* em 1878, as duas columnas em que a esquadra allemã navegava estavam distantes duas amarras, e nossos tacticos navaes mais experimentados declararam então que aquelle accidente funesto fora devido a erro tão fundamental.

O articulista termina manifestando a necessidade de que todas as mudanças de formatura sejam feitas segundo as instrucções do livro de signaes, excepto em circumstancias muito especiaes cuja apreciação compete ao Almirante.

O cruzador chileno «Esmeralda». — Em meados de Agosto effectuaram-se no Tyne as experiencias d'este cruzador, as quaes foram summamente satisfactorias, tendo-se obtido a marcha media de 18.2 milhas; desloca cerca de 2.900 toneladas e tem helices gemeas, podendo empregar-se para caça a tiragem forçada.

Seu armamento, que foi experimentado na mesma occasião, consiste em dois canhões de 10", 26. t. R. C. que disparam com carga de 230 ℔ projectis de 400 ℔; alem d'isso monta seis peças em bateria tambem de 6". R. C. e um grande numero de metralhadores de 6 ℔. O *Esmeralda* é o cruzador mais rapido que hoje existe e excede ao *Iris* em marcha 0m,25. Este cruzador foi construido de accordo com os planos do Sr. W. Armstrong, Mitchell e Comp. em seu estaleiro de Low Walker; a artilharia e carretas Vavasseur, procedem igualmente da fabrica annexa de Elswig. Estão se construindo actualmente varios navios d'este typo, para diversos governos, gastando-se desoito mezes em construir e apromptar cada um d'elles.

(Revista general de marina.)

A esquadra franceza na China. — A esquadra franceza de operações na China ás ordens do almirante Courbet, compõe-se na actualidade dos navios seguintes:

Encouraçados — *Bayard*, de 5.900 ton., 7 ½ metros de calado médio, 18cm de espessura maxima da couraça e armado com 14 canhões de 19 a 14cm; o *Atalanta*, de 3.800 ton., de 7 metros de calado, 15cm de espessura de couraça e 12 canhões de 19 a 12cm; o *Triomphant*, de de 4.100 ton., 6.80 metros de calado, 15cm de espessura de couraça e 14 canhões de 12 a 24cm; o *La Galissio-*

nière, de 4.200 ton., 6.80 metros de calado, 18^{cm} de espessura de couraça e 12 canhões de 24 a 10^{cm}.

Cruzadores — O *Chateau-Renard*, o *Duguay-Trouin*, o *Villars*, e o *Estaing*, que são cruzadores a barbeta de 1.900 a 2.000 ton. de deslocamento e de 4.60 a 5.20 metros de calado médio, reunindo no total 47 canhões de 14 a 19^{cm}. A estes quatro navios serão breve encorporados o *Laperouse*, o *Nielly* e o *Champlain*, que são tambem cruzadores a barbeta da mesma importancia que os anteriores.

Formam tambem parte da actual esquadra do mar da China, os avisos *Perseval*, *Hamelin*, *Volta* e *Rigault de Genouilly*, as canhoneiras *Lutin*, *Aspic*, *Lyns* e *Vipère*, duas torpedeiras, e os transportes *La Nive* e *Le Tarn*.

Relativamente ás operações levadas á effeito até 5 de Setembro, as partes officiaes do almirante francez dizem que desde 23 a 27 de Agosto foi bombardeado o arsenal de Fu-Tcheu e os fortes da entrada do rio Min em que aquelle se acha, destruidos tambem nove navios da esquadra chineza alli fundeada e doze juncos.

Segundo o *Times* os navios destruidos são, um cruzador grande, seis transportes armados com canhões Vavasseur e duas das canhoneiras construidas na Inglaterra por M. Laird. Os francezes tiveram ligeiras avarias, dez mortos e quarenta e um feridos. Os fortes estavam artilhados com canhões Krupp e Armstrong e peças de manufactura nanacional. A artilharia europea foi inutilisada com algodão polvora.

Os chins tiveram fóra de combate mais de duas mil pessoas.

A esquadra franceza tinha tomado posições convenientes em frente ao Arsenal antes de romper as hostilidades,

o que facilitou naturalmente a operação de bater os fortes da bocca do rio que parece teem pouco fogo para dentro. A julgar pelo plano que vimos, este importante porto de guerra póde com muita facilidade tornar-se inexpugnavel.

Regulamento de commissões para a escala activa do corpo geral da Armada Hespanhola. — EXPOSIÇÃO. — Senhor. Fazer com que todos os officiaes superiores e subalternos pratiquem por igual nas commissões e cargos proprios de sua profissão, para que ao ir tendo mais altas graduações conheçam perfeitamente os deveres inherentes ás classes inferiores e possam apreciar devidamente a maneira pela qual os cumprem, ao mesmo tempo que por seu desempenho nos multiplos cargos da carreira dêm a conhecer sua capacidade em cada um d'elles, offerecendo d'este modo ao Governo e autoridades immediatas o meio de empregar os mais dignos em determinadas occasiões, afim de assegurar o resultado da missão que se lhes confira. Garantir tambem em todos a satisfação interior que produz sempre o exacto cumprimento das leis e regulamentos, quando se applicam com verdadeira equidade e justiça, dando a cada qual o que por direito lhe compete.

Tal é o desejo do ministro que subscreve e tem a honra de dirigir-se a V. M.

Tem por fim primeiramente assegurar ao que commanda, para bem da Patria e de seus subordinados os dotes e conhecimentos que tanto exaltam ao superior aos olhos de seus commandados, si estes reconhecem n'elle, não só intelligencia para dirigir com acerto as operações geraes, mas tambem conhecimento exacto, por haver praticado, dos deveres prescriptos a todas as classes

pelas quaes é obrigado a passar para attingir a elevada posição em que se acha, pois assim está em condições de apreciar como deve o trabalho de cada um e suas determinações poderão revelar sempre o cunho da equidade e da justiça.

E' indubitavel que sendo egual a capacidade intellectual, são differentes as aptidões dos individuos que se achem n'este caso para adquirir determinados conhecimentos, pois emquanto em alguns não passam de mediocres, em outros mais adaptados a suas inclinações, chegam a ser superabundantes ; mas tratando-se de uma corporação militar como a da Armada, cujos individuos possuem conhecimentos eguaes no principio de sua carreira, como adquirido sob um plano uniforme de educação profissional, faz-se preciso que possuam tambem por egual a pratica do serviço militar em todas as suas diversas graduações, desempenhando-a por um tempo determinado em cada emprego que seja sufficiente para adquiril-a com firmeza, contribuindo d'este modo, cada um no posto que occupa, para que a Marinha desempenhe sua missão, tanto na paz como na guerra, tão perfeitamente como tem direito a Patria de exigil-o dos que nos honramos vestindo seu uniforme.

Torna-se preciso, para chegar a este resultado, regulamentar a fórma em que deve ser feito o serviço desde que se é promovido a guarda-marinha até chegar á posição elevada de capitão de mar e guerra. O regulamento de que se trata vem assegurar completamente a instrucção e conhecimentos que devem suppôr-se precisos para a promoção de umas a outras classes, como muito sabia e previdentemente dispõe o art. 88, do titulo 3°, tratado 2° das ordenanças vigentes de 1793.

Exigir que sejam desempenhados durante um determinado periodo de tempo os cargos annexos a cada classe, afim de ter a certeza de que ao ser nomeado um official para qualquer commissão reune as condições necessarias para seu bom desempenho, não exclue a escolha que se possa fazer do que mais se distingua em determinados conhecimentos para ficar assim mais garantido o bom exito da commissão que se lhe confira, pois como fica dito, em egualdade de intelligencia póde haver diversidade de aptidões e de inclinações, e portanto é justo que a patria utilise-se de cada um do modo que melhor corresponda ás suas necessidades ; porém como o conhecimento do que vale cada um em determinado assumpto não póde ter-se com certeza sem que se veja elle desempenhar os affazeres correspondentes aos diversos cargos militares e nauticos, d'ahi decorre que a escolha deverá recahir sempre em pessoa conhecedora de todos os deveres da sua commissão, e até poderá fixar-se no que fôr julgado mais proprio por ser superior aos outros na parte que se adapte mais á indole da commissão que haja de ser dada.

Deste modo tem em vista o regulamento de que se trata servir de forte obstaculo contra pretenções injustificadas e de escudo protector para todos aquelles que, bons servidores do Estado e proficientes officiaes superiores e subalternos, tem só de se occupar com o cumprimento de seus deveres, vendo sempre attendidos seus serviços e que se os emprega com stricta observancia de seus merecimentos e do que estiver estabelecido. Uma vez determinada a maneira pela qual devem ser prestados os serviços, para que durante o tempo de permanencia em cada classe possam ser prestados todos os correspondentes á mesma,

desapparecerá a desegualdade com que ás vezes se tem concedido commissões por effeito de influencias pessoaes que devem para sempre desapparecer, deixando logar sómente á equidade e á justiça.

Não são novas as idéas que acabo de manifestar, e muitas têm sido as disposições dictadas com o melhor desejo de cortar o mal indicado, porém, talvez por haverem sido de um modo isolado não têm produzido o salutar effeito que se tinha em vista, por isto julgou o ministro que subscreve redigir o projecto que acompanha, no qual procurou incluir todas as disposições necessarias para que possa realisar-se o pensamento que o levou a submetter á approvação de V. M. o projecto junto [1] de decreto.

No mar a bordo da Fragata *Victoria*, em 25 de Agosto de 1884. — Senhor: A. L. R. P. de V. M. — *Juan Antiquera.*

Corveta «Cabo de Hornos». — Este navio da nossa Armada chegou, em principios do mez de Outubro, á Bahia Blanca, de volta de sua viagem ás ilhas dos Estados.

Sabemos que a viagem foi cheia de peripecias, devido a muitas circumstancias que por ora convém callar até que chegue a expedição Lasserre e nos forneça maior numero de dados do que os que já possuimos.

Os resultados da viagem foram negativos, conforme dizem cartas recebidas dos Estados e segundo murmurios que temos ouvido circular publicamente.

[1] Este projecto é hoje lei em Hespanha.

N. do T.

Em virtude dos resultados negativos que deu em sua ultima viagem, o Congresso ordenou que se lhe ponha em disponibilidade com armamento reduzido.

Tão depressa tenhamos espaço escreveremos alguma cousa sobre as funcções que este navio deve desempenhar d'hoje em diante.

(*Boletin del centro naval.*)

Novo navio. — O Honrado Congresso na sessão de 14 do corrente (Outubro) ordenou a construcção de um novo transporte do typo do *Villarino* e para esse fim votou a quantia de cento e cincoenta mil pesos moeda nacional.

Canhoneiras «Bermejo» e «Republica».—Estas canhoneiras acham-se actualmente no dique de S. Fernando.

O estado do fundo de *La Bermejo* não é o que se suppunha depois de sua longa estada na Bahia Blanca.

Recorrendo o casco encontraram-se alguns furos na juncção das chapas, o que foi remediado com um bom arrebitamento.

O leme está em muito máo estado, pelo que teve-se de desmontal-o para mudar-lhe a governadura.

O casco de *La Republica* está muito bem conservado, mas não assim a coberta e mais obras de madeira que estão em peior estado, a tal ponto que o navio não poderá desempenhar commissão alguma si não fôr completamente reparado.

A Sociedade Archeologica de Athenas. — Lemos uma noticia na *Revista Maritima Italiana* que dá conta da intenção que esta Sociedade tem de effectuar trabalhos no

fundo da Bahia de Salamma, com o fim de extrahir alguns restos de navios gregos e persas, que submergiram na celebre batalha dada 480 annos antes de Jesus-Christo.

Parece duvidoso o fim d'esta interessante empreza, si se considera que são passados cerca de 24 seculos desde a época celebre d'esta memoravel batalha.

Apesar d'isto parecer uma utopia ha, com tudo, exemplos de ter-se encontrado restos de navios que datam de épocas mui remotas e conseguintemente seria aventurar em absoluto um máo resultado.

Si os esforços da digna sociedade de Athenas forem coroados de bom exito, os proveitos serão immensos, pois adquirir-se-á preciosos conhecimentos da architectura antiga.

« La Constitucion ». — Parece que ha idéa de mandar sahir em viagem esta canhoneira da Armada, que, como sabe-se, não ha muito chegou de S. Braz, onde permaneceu por dois annos e meio fazendo estudos d'esse porto.

Até hoje não entrou no dique, e parece não haver tenção de fazel-o, o que por outra parte nos faz crêr, apesar dos boatos, que não será mandada com a esquadra de evoluções.

Mandar a *La Constitucion* em viagem sem revistar-lhe o fundo, é tão grande ou maior enormidade que mandar *La Republica* nas condições em que se acha actualmente.

Não auguramos bom exito á esquadra de evoluções estando composta de navios tão diversos em seus typos e em tão ruins condições de navegabilidade.

(Boletin del centro naval.)

LIMA BARROS.
1º tenente.

BIBLIOGRAPHIA

Curso de historia naval, por M. Pinto Bravo, capitão-tenente da Armada brazileira. Segunda parte *Historia da Navegação*. Rio de Janeiro Typographia Lombaerts & C.ª In-8.º, 192 pags. 1884.

No frontespicio do *Curso de historia naval* publicado em 1878 pelo Sr. Pinto Bravo lê-se os seguintes titulos: *Primeira parte.— Historia da marinha militar.*

Eram estes dizeres um compromisso tacito do illustrado auctor, de publicar mais tarde um complemento do referido trabalho, e acaba de satisfazel-o dotando a litteratura brazileira com a *Historia da navegação.*

Apertado dentro de limitado circulo de restricções necessarias, parecerá diminuto, quiçá, insufficiente o numero de paginas escriptas pelo Sr. Pinto Bravo, si attender-se á vastidão do assumpto; mas, reconhecer-se-á o contrario tendo em conta a selecção que presidio ao resumo, consubstanciado de modo a ser difficil egualal-o.

Desde as explorações de Hannon, o general Carthaginez, pela costa occidental da Africa em 505 antes de Christo, até a passagem pelo nordeste, em 1879, pelo finlandez Nordenskiold, nenhuma expedição importante deixou de ser tratada, descendo o autor, as vezes, á citação de datas não de todo necessarias em epitomes como o seu.

Aceite o illustrado collega os nossos parabens pelo seu novo livro, ao qual desejamos e auguramos o mesmo apreço e beneficios que mereceu a sua *Historia da marinha militar*.

Memoria descriptiva do electro maregrapho imaginado por Arthur Indio do Brazil, primeiro-tenente da marinha brazileira, etc. Rio de Janeiro, Typographia Leusinger & Filhos. 8 pags. in-8°. Uma estampa. 1884.

O Sr. 1° tenente Indio do Brazil, ajudante da repartição hydrographica, tendo reconhecido no exercicio dos affazeres do seu cargo quanto deixam a desejar os maregraphos até hoje usados, já para sua installação, já para a reducção das sondas ao mesmo plano horisontal, ideou o maregrapho electrico, cuja descripção recentemente deu á publicidade, e acaba de obsequiar-nos com um exemplar.

Tanto quanto nos é possivel julgar pela exposição clara do engenhoso autor e pela nitidez com que foi executada a gravura que a acompanhou, o novo instrumento é superior aos que conheciamos, sendo nossos votos para que se realisem as suas primeiras applicações no estudo das marés irregulares dos portos do Brazil, como muito bem lembra o distincto hydrographo, a quem, terminando, felicitamos pelo fructo que acabam de produzir sua intelligencia e trabalho.

The Nordenfelt machine guns described in detail and compared with other systems, also their employment for naval and military purposes. Illustrated with 57 full-page. illustrations and diagrams.— Portsmouth, Griffin and C°. In-4°, 1884.

Em um volume primorosamente impresso em papel de fina marca, illustrado com gravuras caprichosa-

mente estampadas, reunio methodicamente o Sr. Thorsten Nordenfelt tudo o que diz respeito ás armas de que é autor universalmente conhecido pela excellencia do seu engenho.

Historico, descripção, munição, exercicios, experiencias comparativas com as armas congeneres, de Gardner e Hotchkiss, emprego no mar e em terra dos seus differentes systemas de metralhadoras, tudo se encontra no livro do Sr. Nordenfelt, o qual é por isso de summa utilidade para aquelles que desejem ou precisem ter um conhecimento completo do systema de metralhadoras, que maior aceitação tem tido no mundo maritimo.

Agradecemos ao distincto engenheiro o exemplar com que houve a bondade de obsequiar-nos.

L. B.

Livros registrados de Setembro a Novembro na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „ Revista “.

Cano y Leon. — *Armas portatiles de fuego*; Barcellona, 1881, in-8°.

Rau. — *L'état militaire des principales puissances étrangères au printemps de 1883*; 3me éd. Paris, 1883, idem.

Jaccoud. — *Nouveau dictionnaire de médecine et chirurgie*; Paris, 1883, idem.

Indio do Brasil. — *Memoria descriptiva do electro-maregrapho*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Sennett. — *The marine steam engine*; Londres, 1883, idem.

Durassier. — *L'année maritime*; Paris, 1882, idem.

GARIEL. — *Traité pratique d'électricité* ; Paris, 1884, idem.

OLIVEIRA. — *Apontomentos de chimica* ; Rio de Janeiro, 1883, idem.

MARIE. — *Histoire des sciences mathématiques* ; Paris, 1884, idem.

FIGUIER. — *L'année scientifique et industriel* ; 26e année, Paris, 1882, idem.

GASTON PLANTÉ. — *Recherches sur l'électricité* ; Paris, 1879, idem.

LESSAR. — *De la construction des chemins de fer en temps de guerre* ; Paris, idem.

MOHN. — *Les phénomènes de l'atmosphère* ; Paris, 1884, idem.

TISSANDIER. — *L'océan aérien* ; Paris, in-8°.

ALBERT DE ROCHAS. — *La science dans l'antiquité — Les origines de la science*, etc. ; idem, idem.

CHAILLU. — *Un hiver en Laponie* ; Paris, 1884, idem.

COHADON. — *Cours élémentaire d'artillerie* ; Angers, 1878, idem.

VALENTINE. — *Sea fights and Land battles*, etc. ; London, in-8°.

ED. PARIS. — *Le musée de marine du Louvre* ; Paris, 1883, folio.

FIGUIER. — *As grandes invenções*, trad. port. ; Buenos-Ayres, 1884, in-8°.

Viaggio del battello il Leone di Caprera Capt. Vincenzo Fondacaro ; Milano, 1881, idem.

GOUGEARD. — *La marine de guerre, son passé et son avenir* ; Paris, 1884, idem.

FLEURY. — *Navegação fluvial e conducção de malas do correio* ; Rio de Janeiro, idem, idem.

MAGALHÃES — *Le Zaire et les contracts de l'association internationale*, etc. Lisboa, 1884, idem.

Laroière et Bodenhorst. — *Les armées européennes*, etc.; Paris, in-8°.

Pinta Bravo. — *Curso de historia naval*, 2ª parte, *Historia da navegação*; Rio de Janeiro 1884, idem.

Serviço sanitario dos portos do Brazil; idem, idem.

Benevides. — *Elementos de balistica*, 2ª ed.; Lisboa, 1882, idem.

L'année maritime de 1876, 1877, 1879, 1880 e 1881; Paris, in-8°.

Gariel. — *Traité pratique d'électricité*; Paris, 1884, idem.

Gautier. — *Nouveau traité de chimie*; Paris, 1878-1879, idem.

Annales de l'Observatoire Impérial; Rio de Janeiro, 1881, folio.

Drinker. — *Tunneling explosive compounds and rock Drills*; New-York, 1832, idem.

Walker. — *Account of the operations of the great trigonometrical survey of India*; Dehra Dun, idem, idem. — *Electro-telegraphic-longitude operations*; Dehra Dun, 1883, idem.

Fait. — *Traité élémentaire des quaternions*; Paris, 1882, in-8°.

Boutan et Almeida. — *Cours élémentaire de physique*; Paris. 1884, idem.

Debray. — *Cours de chimie*; Paris, 1883, idem.

Hennebert. — *Les torpilles*; Paris, 1884, idem.

Reynier. — *Piles électriques et accumulateurs*, etc.; idem, idem.

Mitrailleuses et canons à tir rapide Nordenfelt; Paris, 1883, idem.

Castro Lopes. — *A attracção não governa nem dirige os astros*; Paris, 1884, idem.

Mowbray. — *Tri-nitro-glycerin as applied in the porsea tunnel*; third edition, New-York. 1874, idem.

STOKES. — *Mathematical and physical papers*; Cambridge, 1880-83, idem.

HAMERSLY. — *The records of living officers of the U. S. Navy and marine corps*, etc.; Philadelphia 1870, idem.

Connaissance des temps pour l'an 1885; *Annuaire de la marine et de colonies*; Paris, 1883, idem.

Report of the Britsh naval and militaay operations in Egypt; Washington, idem, idem.

Biographia do Barão de Teffé, etc; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Projecto para o desenvolvimento da navegação a vapor do Rio Parahyba; idem, idem.

LEONCIO ROSA. — *Cabotagem*; Pernambuco, 1884, idem.

Relação dos periodicos estrangeiros, que a Bibliotheca da Marinha recebe, por assignatura ou por permuta com esta Revista.

ALLEMANHA

Hansa.
Vedette.
Archiv fur dei artillerie.

REPUBLICA ARGENTINA

Revista militar y naval.
Ejército argentino.
Boletin del centro naval.

AUSTRIA

Mittheilungen aus dem Gibiete des Seewessens.
Kundmachungen für Sufahrer und hydrographische nachrichten.

FRANÇA

Revue des Deux Mondes.
Revue Britannique.

Revue Maritime et coloniale.
Revue d'artillerie.
Revue militaire de l'Étranger.
Revue de Droit International.
Revue mensuelle du bibliophile militaire.
Bulletin officiel de la marine.
Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques.
Bulletin de la societé de géographie.
Bulletin de la réunion des officiers.
Annales d'hygiène publique.
Annales des ponts et chaussées.
Journal des sciences militaires.
Les mondes — Cosmos.
L'Illustration française.
Le tour du monde.
Portefeuille économique des machines.
Le technologiste.
La nature.
Spectateur militaire.
Comptes rendus de l'académie des sciences.
L'Exploration.
L'Électricien.
Archives de médecine navale.

HESPANHA

Revista general de marina.

INGLATERRA

Army and navy gazette.
Engineering.
Engineer.
Iron.
Nautical magasine.

The Broad-arrow.
The Times.
The Illustrated-London news.

ITALIA

Rivista marittima.
Revista di artiglieria e genio.
Giornale di artiglieria e genio.
L'Italia militare.

PORTUGAL

Annaes do club militar naval.
Boletim da sociedade de geographia de Lisbôa.
O Exercito portuguez.
Revista militar.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROL DO RIO S. FRANCISCO DO NORTE

PROVINCIA DE SERGIPE

Substituição de Luz

Estando concluida a reconstrucção do pharol do Rio de S. Francisco do Norte, erecto na margem direita do mesmo rio, no lugar denominado «Samouco», provincia de Sergipe, avisa-se que será elle inaugurado no dia 1° de Novembro proximo futuro; deixando de funccionar dessa data em diante a actual lanterna, cuja luz é exhibida da Atalaia erecta na margem esquerda do mencionado rio, provincia das Alagôas.

A torre é de ferro forjado, pintada de branco e de fórma octogonal.

O apparelho de luz é dioptrico da quarta ordem, luz fixa *branca* illuminando todo o horizonte.

O plano focal eleva-se 18 metros acima do nivel médio das marés e sua luz será visivel da distancia de dez milhas, com tempo claro.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Latitude = 10° — 30' — 30' S.
Longitude = 6° — 47' — 30' E. Rio de Janeiro.

Idem = 36" — 22' — 50' O. Gw.

Idem = 38" — 43' — 00' O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 4 de Outubro de 1884. — *Rodrigo José da Rocha*, capitão-tenente ajudante, na ausencia do director geral.

O SERVIÇO DE TORPEDOS

NA

MARINHA ITALIANA*

Para não voltar ao mesmo assumpto, daremos successivamente a palavra aos escriptores de que fallamos, começando pelo commandante Grillo, que nas paginas seguintes, [1] estuda cuidadosamente todos os lados importantes da questão do emprego de torpedos:

« ..... Dous modos se apresentam para o emprego dessas armas insidiosas, que suscitaram em nossa epocha o sentimento de aversão e despreso que produzio na antiga cavallaria o apparecimento das armas de fogo: empregal-as nos navios de combate em concorrencia com a artilharia, ou collocal-as em navios pequenos dispostos convenientemente.

« Até agora tem-se pouca experiencia no uso destas armas e muito menos sobre a opportunidade de sua introducção a bordo dos navios para poder-se basear o exame desta questão sobre dados certos.

« E' necessario pois, que nos limitemos a algumas apreciações fundadas na simples inducção e que poderão ser modificadas pelo conhecimento ulterior dos factos.

* Vide os ns. 3 e 4 — 4° anno da *Revista*.

[1] Sui miglioni tattici per una flotta moderna.

« Os torpedos automoveis offerecem certamente muitos inconvenientes como armas de bordo e os principaes são : a difficuldade em manipulal-os, o incommodo do manejo por causa das suas grandes dimensões e os graves perigos aos quaes expõem, se forem atacados pelo fogo inimigo durante o preparo necessario para lançal-os. Entretanto a importancia que têm como armas offensivas, é bastante grande para justificar sua introducção a bordo, ainda que seja necessario sacrificar em seu favôr alguma peça de artilharia e expôr-se a algum damno.

« Não entrarei aqui em particularidades sobre o melhor systema que se deve adoptar para o lançamento dos torpedos, direi porém, que minha profunda convicção é que deve-se renunciar definitivamente ao lançamento pela prôa : por causa da difficuldade de manter em bom estado de funccionamento um tubo submettido a fortes pressões e violentas vibrações ; por causa da necessidade de recorrer a poderosas machinas com o fim de obter uma velocidade inicial sem a qual o tiro não teria precisão ; e sobretudo, por causa do perigo de uma avaria imprevista, ou de um erro qualquer de manobra, que poderia pôr o torpedo ao travez da prôa e produzir a explosão debaixo da quilha. Esses inconvenientes são de caracter grave e mal compensados pela vantagem, que por minha parte considero de pouca importancia, da direcção do tiro. Accrescentarei que apezar da vantagem consideravel de ter a camara de carregar ao abrigo do fogo inimigo, creio que conviria empregar menos tubos submarinos, mesmo para o tiro lateral, em razão dos inconvenientes que apresentam

diariamente na pratica as machinas destinadas a funccionar debaixo d'agua e das probabilidades de erro que se multiplicam quando quem aponta o torpedo não póde julgar por si mesmo da posição do alvo.

« Limitar-me-hei, pois, ao tiro ou lançamento lateral por cima da linha de fluctuação, tal qual está estabelecido em alguns navios italianos [1], fazendo observar tambem, que é necessario muita experiencia para determinar a obliquidade necessaria e corrigir o desvio da ponta do torpedo até a pôpa, conforme o poder propulsivo, a altura da borda, as condições do apparelho de lançamento e as velocidades respectivas do navio e do alvo. Em razão das difficuldades desse tiro, da curta distancia na qual geralmente será necessario fazel-o e sobretudo, dos erros consideraveis que se produzirão necessariamente por effeito do mar agitado e dos balanços, parece-me util substituir aos torpedos automoveis, os obuses de percussão, com uma grande cavidade interior e paredes delgadas, que possam, graças a um taco espesso, resistir á acção de pequena carga de polvora, sufficiente para imprimir-lhes velocidade inicial de 120 a 150 metros. Os obuses dessa natureza, lançados sob um angulo calculado de maneira que possam tocar a superficie d'agua a alguns metros do navio inimigo, poderiam dar os mesmos resultados que o torpedo, assegurando além disso, grande economia, manejo mais commodo, tiro mais rapido e mais exacto e sobretudo, diminuindo muitissimo o perigo de ser tocado pelo inimigo e sup-

[1] O *Almirante Brown* e o *Maipú*, têm installações analogas.

primindo completamente o de metter a pique um navio amigo.

« As objecções contra os torpedos divergentes ou torpedos de reboque, são bastante conhecidas para reproduzil-as inutilmente. Julgo essas armas de manejo muito difficil e de effeito duvidoso, reclamam pessoal desproporcionado com sua utilidade e perfeição de manobra impossivel de realisar-se em meio do ruido e confusão de um combate. Exigem para o navio de que dependem, absoluta liberdade de acção com a qual não se póde contar senão em casos excepcionaes e mesmo assim, em detrimento de armas mais efficazes; exigem em seu proprio emprego uma precisão perfeita e sufficiente para absorver inteiramente a attenção do commandante e distrahil-o talvêz de deveres mais essenciaes. Podem além disso, estorvar a manobra e crear perturbações embaraçosas, sobretudo quando fôr preciso cahir a ré ou approximar-se de um navio amigo, ao passo que exigem grande força de tracção para trazel-os ao navio que os reboca; estão emfim sujeitos a ficarem fóra de serviço pelas avarias devidas á grande tracção que soffrem. Considerados como simples armas defensivas esses torpedos raramente poderão ser utilisados, porque, visiveis sobre a agua, serão facilmente evitados por um navio que passe perto, e no caso de marcha parallela, antes que o navio inimigo possa ser tocado pelo torpedo — admittindo mesmo a precisão da manobra nesse momento — terá partido o cabo que o reboca. Por consequencia creio que é preciso renunciar absolutamente a um emprego que apresenta tantos inconvenientes e estou convencido que nada se perderá em potencia de armamento e

muito se ganhará em liberdade de manobras, ao mesmo tempo que o commandante terá maior liberdade de espirito.»

Os torpedos de lança, que o autor julga praticamente uteis em um navio pequeno ou lancha a vapor ordinaria, não lhe parecem susceptiveis de serem empregados em navios de combate. Julga que uma grande massa não póde manobrar com a precisão necessaria para o emprego dessas armas, além disso perigosas, pois que a lança póde partir-se em uma abordagem quasi inevitavel e desse modo converter-se o torpedo em arma fatal para o navio que o traz. Demais, esse emprego obrigaria o navio assaltante a diminuir sua marcha de maneira que toque simplesmente o navio inimigo e essa manobra, além de ser quasi impossivel, annullaria o effeito do esporão. Admittindo que o atacante se ache em condições de abordar o navio inimigo, é provavel, com effeito, que dispondo de um meio de acção tão poderoso como o esporão, não queira renuncial-o, com o fim de assegurar melhor o jogo de seu torpedo; em tal caso este se tornaria pois superfluo sendo além disso perigoso, pelas causas já mencionadas.

Quanto aos torpedos fluctuantes podem ser utilisados contra um inimigo que se chegue ás aguas de um navio ou que lhe passe pela pôpa, seu emprego é util sabendo-se lançal-os no momento opportuno; porém acho necessario reduzir a tres minutos no maximo, o tempo necessario para sua submersão, afim de evitar que sejam fataes aos navios amigos. De qualquer maneira emfim deve-se considerar esta variedade de tor-

pedos, antes como um meio eventual de defeza do que como arma offensiva, pertencendo exclusivamente este caracter aos torpedos e granadas do mesmo poder, lançados sobre a agua em uma direcção lateral.

A opportunidade do lançamento dos torpedos de flanco quasi corresponde, para os navios de combate, a do tiro de artilharia, está, porém, subordinada á manobra necessaria para o navio que queira usar o esporão. Em minha opinião, a probabilidade de ferir o alvo com esses torpedos ou com as granadas que proponho para substituil-os, é maior do que se crê geralmente e estou convencido que seu uso, sendo mais generalisado e mais familiar, produzirá uma completa revolução na tactica naval; é necessario não passar a curta distancia do inimigo, porque seria expôr-se quasi infallivelmente, a receber no casco varios tiros, alguns dos quaes poderiam ser mortaes.»

O emprego dos torpedos em navios de pequenas dimensões ou em lanchas communs de vapôr, deve ser considerado em dous casos distinctos; quando se manobra nas proximidades das costas ou ao alcance de um ponto de apoio, ou pelo contrario, quando é necessario agir no mar livre, longe de qualquer ponto de refugio ou abastecimento. Na primeira hypothese que póde-se considerar como normal, as torpedeiras estão nas condições mais favoraveis: terão a escolha do momento opportuno de ataque, terão sempre a retirada franca, póde-se, pois, esperar dellas bons resultados. Pelo contrario, na hypothese de um combate em pleno mar, a flotilha dependerá exclusivamente dos navios grandes, quer para chegar ao sitio de peleja, quer para renovar sua pro-

visão de combustivel, quer finalmente para encontrar auxilio e protecção em caso de avaria ou máu tempo.

Deve-se discutir agora a possibilidade e conveniencia de adoptar em grande escala, o emprego dessas flotilhas de combate em apoio dos navios grandes, como querem fazer, pelo que parece, os inglezes e principalmente os russos; questão muito importante pelo caracter differente que sua solução, em um sentido ou em outro, póde communicar á tactica naval e pelas innovações do material que serão sua consequencia. Essas flotilhas serão tão terriveis, que semelhantes a punhados de atiradores irregulares, venham dar voltas por entre os combatentes, para ferir por surpreza a um inimigo occupado com adversario mais poderoso; ou antes trazem em si um elemento de fraqueza que na pratica lhes tirará grande parte de sua efficacia? Eis a questão que se trata de resolver.

Sem duvida alguma, si se considera o caso de um navio que apenas sahido de um combate entre dous inimigos, occupado seriamente em reparar avarias e regular a manobra para voltar á carga ou atacar um inimigo com seu esporão, se vê subitamente assaltado por um grupo de torpedeiros rapidissimos, um só dos quaes póde dar-lhe golpe de morte, si se considera este caso, deve-se reconhecer um valor immenso nessa fórma de ataque e se chegaria á conclusão de que seria melhor renunciar a qualquer outro instrumento offensivo e converter a esquadra em um exercito desses pequenos, porém, temiveis campeões.

Supponhamos, com effeito, torpedeiras dotadas de uma velocidade de 16 milhas e tendo em conta sua

pequenez, só se deve esperar tocal-as com artilharia em distancia inferior a 1000 metros e ficará reduzido a dous minutos no maximo o tempo para metel-as a pique antes que cheguem ao costado do navio. Ora, é muito provavel, que os canhões de grosso calibre, talvez mesmo as peças auxiliares, não estejam promptas para fazer fogo e caso estejam, não chegarão a lançar senão um só projectil, obuz, bala rasa, ou de percussão, com poucas probabilidades de tocar a pequena embarcação cuja distancia muda rapidamente e que, quando apresenta a prôa, só offerece uma superficie de tiro muito limitada.

Não se póde contar, pois, senão com a artilharia ligeira e os canhões revolvers; poderão estes fazer um fogo efficaz, porém, tendo de repartil-o entre varios adversarios se reduzirá a pouca cousa, e, provavelmente não conseguirá deter homens resolvidos e decididos a tudo tentar para attingir o alvo. As condições seriam ainda mais desfavoraveis para o navio assaltado si, como é provavel, seus adversarios, occultos por traz de outros navios ou envoltos no fumo da batalha, se apresentassem de improviso a curta distancia.

Entretanto não creio que os simples torpedos de lança produzam grandes resultados, porque as embarcações, no momento decisivo, ver-se-hiam obrigadas a diminuir de velocidade e, uma vez tomadas as disposições á bordo seriam recebidas por nutrido fogo de mosquetaria e uma chuva de granadas de mão que não errariam o alvo a alguns metros de distancia e cujo effeito seria desmoralisar, caso não puzesse fóra de combate, as suas tripolações. Se estiverem porém ar-

madas de torpedos automoveis, a cousa mudará de aspecto, pois, ficam a distancia de alguns centos de metros para lançar dessa distancia um ou dous cada lancha. Nesse caso considero impossivel evitar seus ataques mesmo tendo em conta a difficuldade que apresenta o lançamento dessas incommodas machinas de guerra em pequenos navios, e ao calculo de obliquidade correspondente ao navio atacado. Para formar, porém, uma idéa exacta da gravidade dessa ameaça, é necessario examinar prolixamente todas as faces da questão.

Antes de tudo que dimensões devem ter as torpedeiras? Deve-se esperar em tempo não remoto, com o uso exclusivo dos torpedos, a creação de navios de alto bordo que possam entregar-se ao mar durante qualquer tempo e aos quaes seu raio de acção permittirá ser autonomos, ou se continuará empregando construcções inferiores que não passam de 100 toneladas e que portanto exigem uma base de operações? O progresso das invenções produz estranhas sorprezas e neste caso especialmente seria temerario declarar dogmaticamente o que nos reserva o futuro. Entretanto, reflectindo sobre o poder formidavel do canhão e do esporão, sobre a necessidade para os torpedeiros de uma facilidade extrema de evolucionar, unida á pequenez de suas dimensões para poder atacar por surpreza sem offerecer grande alvo ao inimigo e tambem sobre o que tem de aventuroso em seu proposito, pelo que não convirá expôr um material de grande valôr, creio que, ao menos durante certo tempo, o typo desses navios, se manterá igual ao que se adopta actualmente, isto é, se

limitará a uma tonelagem quasi igual á das lanchas a vapôr communs e terá o caracter de inferioridade que acompanha os navios pequenos. Nessas condições uma esquadra destinada a operar longe de sua base de operações, não terá outra alternativa, querendo servir-se de torpedeiras, senão a de construir navios especiaes para seu transporte ou decidir-se a embarcal-as em navios de combate para lançal-as ao mar no momento opportuno.

Qualquer desses modos de proceder apresenta grandes inconvenientes e impõe, além disso, enormes sacrificios, sem offerecer a segurança de que o material tão penosamente transportado produzirá grandes beneficios.

Para ter probabilidades de exito necessitam as torpedeiras, mar tranquillo, ou quando muito, levemente agitado; necessitam além d'isso velocidade consideravel e provisão de carvão para doze horas. Pela primeira dessas condições póde-se estabelecer que muitas vezes sua acção será impossivel; pela segunda que suas dimensões devem permittir o desenvolvimento de forte potencia motriz e bastar para o transporte de uma quantidade relativamente consideravel de combustivel, como limite extremo, se chega ao comprimento de 18 metros proximamente e tonelagem quasi igual. Além disso as embarcações dessa especie, são muito delicadas por sua natureza e estão muito expostas á avarias, exigem grande cuidado para serem postas em fluctuação no momento opportuno, apparelhos e machinas especiaes, e, se o estado do mar obriga a conserval-as inactivas, serão infallivelmente destruidas pelo fogo da artilharia.

Pelo contrario, uma esquadra exclusivamente defensiva estaria nas melhores condições, porque tendo de percorrer menores distancias, poderá em muitos casos servir-se das torpedeiras no espaço visinho das estações, ou rebocal-as em curtas travessias. Além disso, deixando-se de içal-as a bordo, ganha-se uma preciosa liberdade de acção e póde-se dar maiores dimensões ás torpedeiras, podendo então manter-se melhor no mar que as do adversario e assim cumprir seu fim principal: a defesa das bases de operação da esquadra.

Expondo desse modo o minimo das dimensões das torpedeiras, exclui como é natural as embarcações pequenas dos navios de combate, que de nenhum modo parecem susceptiveis de emprego no alto mar; deve-se collocar entre as utopias a pretensão de rodear cada navio de um conjuncto de pequenos auxiliares, destinados a protejel-o e a secundar seus ataques; julgo que será difficil ter no theatro da acção, mais de uma torpedeira por navio de combate.

Por outra parte, suppondo que se disponha de uma flotilha composta de umas vinte d'essas torpedeiras e que o estado do mar seja favoravel, dependerá sómente do almirante associar exclusivamente sua sorte á de um grande navio, como satellites, girando ao redor de seu planeta, ou reunil-as em grupos independentes com liberdade de iniciativa para atacar o inimigo. No primeiro caso, privadas de agir em grupos numerosos e de entregarem-se livremente á procura da occasião propicia para atacar, perderão as torpedeiras muito de seu poder; porém satisfarão talvez melhor á exigencia de defender o navio ao qual estiverem adstrictas, pois que

estarão promptas para atirarem-se contra o ariete ou torpedeira que o ameace. No segundo caso seriam grandes as probabilidades de exito, se a esquadra inimiga não tivesse para oppôr-lhes uma flotilha analoga ou se ao seu encalço não destacasse alguns navios ligeiros para dispersar os grupos e mallograr seus ataques, como porém não é admissivel que sejam descuidados estes contra ataques, resultará que ao lado da luta entre os navios de combate haverá uma luta entre as torpedeiras de ambas as partes ; por conseguinte, estas ultimas não terão a liberdade de acção necessaria para combinar seus ataques contra os navios grandes.

Parece que para obter semelhante resultado não vale a pena soffrer as difficuldades que offerece o transporte das torpedeiras a pontos distantes de sua propria base e concluo d'ahi que não está reservado um grande futuro a essa duplicação minuscula das esquadras. Accrescentarei ainda que os torpedos lançados por essas torpedeiras não serão de mais effeito do que aquelles que,com maior numero lançarão os navios de alto bordo e que por conseguinte admittindo mesmo a impossibilidade de evitar o ataque commum, se terá sómente que ajuntar uma explosão ás demais.

Para concluir este exame tão complexo, desde que se constroem torpedeiras nas outras marinhas para reforçar os meios de acção da esquadra, mesmo longe das costas, é prudente tel-as tambem para oppôr áquellas ; tendo em conta porém o caracter defensivo de uma guerra maritima, poderemos sem sobrecarregar os navios de combate empregar o material adequado

para protecção das bases de operações, principalmente quando este fôr superior ao material analogo do inimigo. De todos os modos torna-se indispensavel garantir mais solidamente os cascos dos navios do effeito dos torpedos, multiplicando os compartimentos estanques e collocando o duplo fundo em uma altura conveniente, de maneira que uma explosão não o prejudique. Esta necessidade, que se fará sentir cada vez mais, á medida que o uso das armas submarinas se generalise, obrigará a levantar o duplo fundo debaixo da machina e das caldeiras, o que pouco incommodará aos constructores, os quaes deverão fazer mudanças radicaes nas divisões internas do navio e sobretudo no local da machina; é essa uma questão da maior importancia pela qual deve-se fazer alguns pequenos sacrificios.

V

Uma das vantagens incontestaveis das embarcações torpedeiras, a que põe essas machinas ao alcance de todos os orçamentos e dá ás nações condemnadas até agora a uma inferioridade maritima, a esperança de elevarem-se na ordem das demais, é a modicidade relativa do preço desse material. Essa vantagem é tão evidente, que se enuncia frequentemente sem insistir sobre ella. Um simples facto demonstrará seu valor. Si se compara o preço de uma torpedeira allemã, por exemplo, com o de um dos grandes encouraçados italianos, se verificará que é setenta vezes menor. O que equivale a dizer que debaixo do ponto de vista econo-

mico o combate de uma torpedeira contra um desses grandes encouraçados representaria com bastante exactidão o ataque de meia companhia de infanteria contra uma divisão inteira. Se accrescentarmos que a meia companhia teria grandes probabilidades de exito, comprehende-se a importancia que deve adquirir esse novo elemento para a determinação da tactica das torpedeiras.

Observando sob esse ponto de vista especial,—que é nesta questão, o ponto de vista fundamental—foram apresentadas em um trabalho muito interessante de tactica naval, considerações *economico-tacticas*, cuja exactidão merece observar-se.

«.... Perder em fogo um porta-torpedo é seguramente pagar caro uma cartada, menos talvêz por causa de seu proprio valôr material, do que pela vida que perdem os homens escolhidos que o dirigem.

Por consideravel que seja a aposta, a importancia do ganho que se espera é infinitamente superior.

Em ultima analyse, é jogar uma pequena lancha por grande navio de combate. Ganhar o ataque e obter a victoria, sem comprometter seus proprios navios é sem duvida o fim que se procurará attingir nos encontros futuros. As torpedeiras pois, começarão as batalhas navaes do porvir e não se poderá dizer que um navio satisfaz ás exigencias modernas da tactica, quando não possue essas lanchas. Resta ainda saber, si além das torpedeiras que conduz cada navio, conviria destinar para toda a esquadra um transporte encarregado da conducção de lanchas semelhantes, dos typos mais aperfeiçoados. A resposta dos partidarios da força dessa arma, será affirmativa.

As dimensões das torpedeiras annexas a um navio de batalha são limitadas pela necessidade de embarcal-as a seu bordo, porque o numero e a variedade das condições de sua construcção se oppoem a que possam navegar rebocadas. Naturalmente, poderão ser maiores as torpedeiras que devem ser levadas pelos transportes e maiores ainda as destinadas á defeza de um porto. Deve-se notar, porém, que quanto maiores forem as lanchas, mais superficie apresentarão aos tiros do inimigo, e que a efficacia dessas lanchas, que não pódem servir de alvo, está na razão inversa de suas proporções. As torpedeiras que até hoje possuimos se dividem em torpedeiras de primeira e segunda classe. Parece que não se póde designal-as de um modo mais preciso, porque ainda não está bem estabelecida a maneira de empregal-as, posto que fosse mais commodo para o serviço dar-lhes uma denominação conforme seu destino especial.

Ha porém uma circumstancia que não póde ficar em silencio. Essas embarcações são instrumentos de precisão cuja infinita delicadeza exige mão segura e experimentada: — é este um de seus principaes defeitos — póde desapparecer entretanto, e, como sabemos que a Inglaterra deveu em parte suas victorias á solida instrucção de suas tripolações, do mesmo modo poderemos predizer que no futuro a victoria pertencerá á esquadra que saiba manobrar e empregar melhor os torpedos.

Não se deve contar nunca com a inferioridade material do adversario e hoje faz-se uma questão agitadissima do estudo dos melhores meios de resistir a essas armas.

E' certo que basta uma bala de muito pequeno calibre para destruir uma lanchinha torpedo ; porém será sempre extremamente difficil para um navio ferir durante seu movimento a esse inquieto alvo. O proprio canhão revolver talvez não o consiga, mesmo quando se fixem a força e penetração de seus projectis ; além de que á noite, ou com cerração não se poderá contar com tiro feliz, mesmo com auxilio da luz electrica. Quanto a esta ultima, quem quer que tenha visto seu emprego a bordo, se inclinará pela opinião de que mais prejudica do que auxilia nossas faculdades visuaes, ao passo que indica com segurança ao torpedo inimigo a posição do alvo.

Para um navio em marcha carecem de valôr os raios de projecção ; sómente são uteis para um navio ancorado em mar tranquillo, sendo ainda considerados sempre como um material incommodo para um navio cujo papel já é tão complicado.

Só ha um meio expedito contra os torpedos inimigos, é marchar ao seu encontro. E' necessario destacar nossas torpedeiras ao encontro das lanchas inimigas, constituindo assim, antes do combate, uma linha de avançadas, e durante a acção uma linha de atiradores por entre nossas embarcações. E' necessario correr com as nossas lanchas até as do inimigo e feito isso carregar directamente sobre seus encouraçados. Vendo nossas torpedeiras caminharem a toda força contra elle, as suas voltarão com velocidade ao seu encontro para impedir-lhes o passo e as duas flotilhas inimigas se verão frente á frente.

De que modo empenharão o combate reciproco ? Certamente não se baterão com torpedos, porque o

alvo é muito pequeno para um torpedo, demasiado movel e está pouco abaixo da superficie d'agua.

Nem tambem a esporão; uma vez que o choque seria fatal para ambos os adversarios cujo material é muito fraco para servir de ariete. Somente poderia substituir o esporão o torpedo de lança, instalado á prôa, movel em todos os sentidos e de pequenas dimensões — o sufficiente para varar uma pequena lancha. Porém a arma mais apropriada para esses combates é o canhão, especialmente o canhão Hotchkiss, cujos projectis, em distancias pequenas têm bastante força de penetração contra torpedeiras e podem prestar grandes serviços em combates tão curtos. Entretanto o que se deve ter em conta n'um combate de torpedeiras é que o verdadeiro alvo não é a lancha mas sim o homem. Estas lanchas forçosamente só podem conter pequenas tripolações, cujos homens têm sua especialidade sem que se possa substituil-os na occasião; matando-se um d'elles, o timoneiro por exemplo, póde-se estar seguro de que o golpe é mortal para a propria lancha e pode-se contar com sua apprehensão, porque n'esse caso a captura e consequente posse são mais faceis do que no combate das embarcações. Reflectindo-se agora que se procura somente matar um ou dous homens da tripolação, e tendo-se em conta a rapidez da acção, talvez pareça arma mais adequada para o caso o fuzil de repetição.

Resumamos ainda uma vez o que é uma torpedeira e os serviços que deve prestar, conheceremos assim melhor a maneira de empregal-a e sua construcção.

Uma torpedeira é um projectil, carregado por sua vez com um torpedo, que se lança o mais directa e certeiramente possivel para que á distancia de 300 metros atire por sua vez o torpedo contra o navio inimigo. As condições defensivas da torpedeira são:

1ª Sua invisibilidade, que se obtem por meio de pintura côr da agua, por sua pequenez e velocidade.

2ª Um armamento de defesa e ataque contra as torpedeiras inimigas.

Póde-se procurar saber qual a tactica de combate das torpedeiras entre si, — porém muito difficilmente se chegará a determinar suas formulas de maneira precisa.

No combate de lanchas muito rapidas, porém de manejo distincto quanto á manobra e com mecanismos de uma delicadeza extrema, o proprio commandante é o factor mais importante do combate. Se conhece sua lancha, se póde dirigil-a por si, se domina o conjuncto de sua machina, se apezar do arrebatamento da acção conserva sangue frio e sabe observar a luta e se emfim, no meio do combate em que joga sua existencia tem sempre presente o fim que deve procurar, isto é, o lançamento do torpedo contra o navio inimigo, a luta será curta e lhe dará a victoria[1]... »

Os dous extractos precedentes caracterisam-se por uma forma didactica talvez um tanto fria. O commandante R. H. Harris da marinha real ingleza, tratou da questão quasi debaixo do mesmo ponto de vista, porém soube dramatisar seus estudos, suppondo os

[1] Beiheft aum Marinevordnungsllabt, Setembro 1883. Ein taktische Studie.

ouvintes em pleno mar quando fez a leitura de seu trabalho em uma conferencia perante a *Royal United Service Institution*[1] fazendo-os assistir ao verdadeiro ataque de torpedeiras contra uma esquadra encouraçada.

Sómente pelo interesse que têm essas paginas cheias de vida deveriamos dal-as aos nossos leitores, ellas porém se nos impõem por outra razão ainda. Mostram, desde logo, as verdadeiras condições que os torpedos trazem aos navios modernos e a necessidade de unir aos grandes navios, outros de typos muito distinctos; em seguida vê-se que o papel que deve desempenhar a flotilha posta em scena, é muito semelhante ao que teria que desempenhar a flotilha de torpedeiras italianas se tivessem que defender o litoral da Peninsula contra uma esquadra encouraçada.

Essa scena imaginaria leva-nos pois, em cheio, ao nosso thema,—o papel da frota italiana; e completa de uma maneira muito feliz todas as considerações que ja expuzemos.

« ..... A nau de linha era uma fortaleza fluctuante, igual a qualquer desse pórte.

Nenhum navio de menor importancia ou de menores dimensões podia resistir á sua poderosa artilharia; nenhum torpedo a ameaçava nas costas inimigas; nenhuma torpedeira ou embarcação microscopica procuraria atacal-a favorecida pelas trevas.

Não havia então arietes para metel-a á pique ou pôl-a fóra de combate. Seu motôr não se acabava; por mais variavel ou inconstante que fosse a brisa com

[1] *The necessity of supplementing Armour-clad Ships by Vessels of other type* (Junho de 1882).

tanto que soprasse, favorecia igualmente a amigos e inimigos, e ainda depois da maior singradura, um novo aprovisionamento de viveres e agua, alguns dias de calafeto e reparos da mastreação, bastavam para pôl-a no melhor pé. Quando estava no mar, quer navegasse para leste ou para oeste, quer se dirigisse para o norte ou para o sul, rapida ou lentamente, contanto que tivesse provisão sufficiente de viveres e agua, não lhe faltaria nenhum elemento vital de seu poder. Sempre e instantaneamente estava prompta para a combate; nenhum navio inferior em forças se atrevia a entrar em seu circulo de acção e bastava seu apparecimento para que todas as velas menores inimigas tratassem da fuga. Sem auxilio de fragatas, corvêtas, navios menores, podia emfrentar por si só com qualquer adversario isolado, quer no mar livre, quer em aguas limitadas.

Como é differente, entretanto, a posição dos navios que succederam a esse ! Quizera sustentar que gozão da mesma immunidade contra os inimigos pequenos, porém é impossivel.

Tomemos por exemplo o *Colossus*, que melhor representa todas as ideias modernas e todas as innovações deste seculo de sciencia. Este navio, como seus antecessores de velas, é poderoso por si e capaz de transportar seu poder, em tempo e distancia dados, com uma rapidez impossivel para a antiga náu de linha. Elle tambem, desde que não diminúa sua velocidade e não se gaste o carvão, possue no mesmo gráu a faculdade de combater com exito contra um adversario da mesma classe, e ainda como anterior-

mente, de dia e com bom tempo, os navios pequenos inimigos tratarão de escapar-se do fogo de seus canhões. Pode-se até admittir como certo que, tomado isoladamente, todo navio inferior, fragata, corvêta ou menor ainda, de menos velocidade, será sua presa. Ahi porém cessa toda a comparação entre elles. Cada milha percorrida, cada preparativo de combate, cada perseguição, acarretam a visita do fornecedor amigo que lhe proporciona carvão, ou a entrada em um porto para se refazer.

Ao longo de uma longiqua costa inimiga ser-lhe-ha necessario precaver-se contra os torpedos fixos semeados em seu caminho e terá que receiar as torpedeiras rapidas e pequenas que se encontrem sós ou reunidas em flotilhas, embarcações que representam, tanto em pessoal como em dinheiro, um valôr minimo relativamente ao seu. Certas de poderem destruir em condições propicias ao seu custoso adversario, sentindo-se demasiado rapidas para temer sua perseguição e convencidas de que nenhum navio quererá queimar inutilmente carvão para dar-lhes caça, saberão manter-se á vista do encouraçado e, sem tentar nenhum ataque, conserval-o em continuo movimento e obrigal-o a consumir todo o seu combustivel. Não ha pois outro meio de fazer cessar tal estado de cousas sem abandonar a base de operações infestada por esses inimigos microscopicos, ou esperar que o máu tempo obrigue-os a buscar um refugio. E não é esse o unico perigo, porque durante o dia e em circumstancias favoraveis, um ataque vigoroso e bem combinado de numero sufficiente de torpedeiras, poderá ser fatal a um encouraçado.

Deixemos, porém, de parte o navio isolado, examinemos como poderia ser atacada uma esquadra encouraçada que navegasse ao longo da costa inimiga e vejamos se não é provavel que uma dessas flotilhas obtenha exito facil. Supporemos um adversario habil e resoluto mandando umas vinte torpedeiras Thornycroft. Não indaguemos o meio pelo qual póde conhecer a posição da esquadra inimiga em noite que lhe pareça favoravel para um ataque de suas torpedeiras, e lhes expede uma ordem concebida, pouco mais ou menos deste modo:

« — Pelas informações que tenho supponho que encontraremos uma esquadra encouraçada á 50 milhas proximamente d'aqui, ao norte de..... Espero atacal-a á meia noite. Tudo deve estar prompto ás 8 horas.

« Toda a flotilha levantará ancora simultaneamente, e as torpedeiras tomarão reboque por ordem de antiguidade. Caminhar-se-ha ao norte com a velocidade de 12 milhas.

« Guardar-se-ha o mais absoluto silencio. Toda a luz será dissimulada e occulta. Cada um procurará occultar-se de todo e qualquer navio ou embarcação de observação; porém, uma vez descobertos, é impossivel evitar o combate, as quatro torpedeiras de traz deixarão o reboque e procurarão a todo o custo, sem tomar em consideração perigo algum, pôr a pique ou capturar o inimigo, e se separarão de mim para voltar ao porto como lhes seja possivel.

« Percebendo-se a esquadra inimiga se largarão todos os reboques á um signal meu e todas as torpe-

deiras, formadas em batalha correrão para o inimigo com toda a velocidade, individualmente e de modo que obtenham o maximo effeito possivel de seus torpedos. Depois do ataque se auxiliarão mutuamente como fôr possivel e cada uma voltará ao porto isolada mente. »

Agora, pergunto eu, uma esquadra encouraçada que navegue sem nenhum auxiliar poderá sustentar-se contra esse ataque?

Aquelles que sabem o que é uma noite escura, a posição de uma esquadra e conhecem a confusão que se produz quando dous ou tres navios abandonam seus postos; aquelles que estão ao corrente da vigilancia e precauções exigidas para uma manobra que importe mudança de direcção; esses, digo, poderão calcular o effeito que produzirá a approximação de vinte embarcações com velocidade tal, que lhes bastam quatro minutos para franquear a milha dentro da qual podem ser descobertas. Creio que nem a luz electrica, nem rêdes, nem metralhadôras, nem grandes canhões, poderão impedir que algum torpedo fira o alvo e o destrua, ou pelo menos inutilize um desses ruinosos encouraçados.

E mesmo de dia não haveria grande perigo, para uma esquadra, n'um ataque de um numero duplo de torpedeiras?

Façamos abstracção por um momento dos riscos que se póde correr ao longo de uma costa inimiga. E' prudente hoje prever o proximo apparecimento de uma nova especie de navios torpedeiros notavelmente mais poderosos e formidaveis do que

os typos conhecidos, e que, muito superiores em velocidade aos encouraçados, poderão manter-se perfeitamente no mar. Em mãos de marinheiros destros, resolutos, bem informados da posição do inimigo e cheios de confiança na excellencia do instrumento de ataque de que dispõem, esses navios serão terriveis. O encouraçado, pelo contrario, permanecerá em uma perigosa ignorancia de sua proximidade, ou estará exposto continuamente a ser atacado de um instante para outro, sem poder evital-os por ser inferior em velocidade.

Como auxiliares dessas torpedeiras de costa ou de alto mar, das que se poderá lançar n'agua em grande numero aos primeiros presagios da guerra, póde-se sem receio de engano predizer a adopção de canhoneiras muito rapidas, cuja velocidade sem ser igual á das torpedeiras, sobrepujará entretanto a dos encouraçados e serão construidas para canhões de grande alcance.

Taes canhoneiras, como as torpedeiras poderão escolher o momento e o genero de ataque contra os encouraçados.

Reflectindo-se sobre a insufficiencia de protecção e delicadeza de construcção dos nossos encouraçados, hade-se convir que em um combate á distancia, o navio mais leve, menor, menos custoso, não será o unico a soffrer.

Mesmo que se ache pequeno o perigo no ataque intentado por adversarios que não devem preoccupar um encouraçado, poderão estes bastar por si sós para as necessidades de uma guerra? Não o creio.

Que se deve fazer, pois, para remediar tal insufficiencia?

Antes de tudo será necessario organisar um serviço de vapôres carregados de carvão que ás vezes sigão a esquadra ou esperem-na em certos pontos determinados, cumprindo o almirante rigorosamente o dever estricto em que está de ter sempre completa a provisão de cada um de seus navios.

Em segundo lugar, julgo necessario introduzir em cada esquadra um navio do typo *Hecla*, capaz de conduzir torpedos Thornycroft e de servir para deposito dos torpedos de todos os generos. Esses navios devem ser muito rapidos afim de evitar qualquer receio de captura pelo inimigo.

A todo o agrupamento de encouraçados, no exterior, será necessario juntar pelo menos um navio officina, que possa executar importantes trabalhos em ferro.

Emfim, independentemente do que acabo de dizer é para mim uma questão vital juntar a cada encouraçado isolado, um numero sufficiente de torpedeiras e canhoneiras capazes de manter-se no mar, augmentando seu numero quando se tratar de uma esquadra encouraçada em marcha. Esses navios deverão ser constituidos de maneira que excedam em velocidade e agilidade ao seu pesado companheiro.

Devem estar na proporção de dous para cada encouraçado isolado e trez para dous encouraçados, quando navegarem em esquadra . . . »

A competencia e autoridade profissional do commandante Harris, já de ha muito estão firmadas.

Entretanto, n'este dominio onde o desconhecido occupa ainda lugar tamanho, os factos conservam uma importancia que nada substitue, e poder cital-os é um bom partido.

Pela relação tomada da *Rassegna* de um exercicio de torpedos que teve lugar em Gaeta no mez de Setembro de 1883 sob as ordens do almirante del Saudo — depois ministro da marinha — como que foram justificadas as previsões do commandante Harris em todos os seus pontos, e se póde admittir sem grande esforço a superioridade relativa de uma esquadra de torpedeiras habil e atrevidamente dirigida, sobre uma esquadra encouraçada.

« Primeiro tiveram logar os exercicios de lançamento de torpedos nas condições reaes de um combate naval, isto é, fazendo rebocar os alvos por navios em movimento e ordenando a um grupo de torpedeiras o ataque de um navio em marcha, lançando o torpedo contra o alvo rebocado.

« Parece que os resultados desses exercicios foram muito satisfactorios e provaram a pericia de nossos commandantes de torpedeiras, assim como as qualidades de nosso novo material (sabe-se que o ministro tinha feito transformar para o novo modelo os torpedos de 1875 que nem sempre funccionavam convenientemente.) Nenhum dos torpedos lançados errou o alvo, e era verdadeiramente maravilhoso vêr a precisão com que as torpedeiras, marchando a todo o vapôr, (nunca menos de 17 milhas por hora, mesmo com o mar agitado), conseguiam não expôr o costado ás metralhadoras senão durante algumas dezenas de segundos;

depois, chegando com uma evolução muito rapida ao ponto opportuno, dirigiam as prôas para os alvos e lançavam os torpedos á 300 metros de distancia proximamente.

« Esse mesmo serviço fez-se ás vezes com mar grosso, ficando os proprios commandantes das torpedeiras admirados da facilidade de sahida dos torpedos e da precisão dos tiros, ainda quando as torpedeiras eram açoutadas por grandes ondas.

« Desses ensaios, deve-se presumir muito a favôr de seu emprego com exito, mesmo em pleno dia e em pleno mar, apezar da extrema vulnerabilidade de seu casco. Pensam muitos que se as torpedeiras conseguissem não apresentar-se de lado senão no ultimo momento, teriam tempo de lançar seus torpedos antes de serem mettidas á pique.

« Estabeleceu-se em seguida que a acção das torpedeiras, apoiadas por um cruzador que as occultasse ao inimigo até pequena distancia, seria irresistivel.

« A segunda parte dos exercicios consistio em um ataque nocturno contra a esquadra, ancorada no porto de Gaeta.

« Previniu-se aos navios que durante a noite as cinco torpedeiras viriam atacal-os; todas as luzes electricas da esquadra funccionavão, todas as lanchas á vapôr, providas tambem de lampadas electricas, cruzavam e exploravam ao redor da esquadra.

« Tinha-se combinado que toda a torpedeira, permanecendo além de um numero determinado de segundos dentro do angulo luminoso de qualquer lampada electrica, devia considerar-se como mettida á pique e fóra

de combate pelas metralhadoras dos navios e das lanchas. Apezar da mais activa vigilancia, duas torpedeiras, d'entre as cinco, conseguiram lançar seus torpedos antes de serem descobertas; ficando ainda em duvida o lançamento de um terceiro.»

BENJAMIN DE MELLO,
1° tenente.

A BAHIA DE TODOS OS SANTOS

COM RELAÇÃO AOS MELHORAMENTOS DE SEU PORTO *

PELO

PRIMEIRO TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

II

SUMMARIO. — O porto commercial, e suas condições. — Primeira idéa de melhoral-o, do Conde dos Arcos. — Canal da Jequitaia. — Novo tentamen, 29 annos depois, do General Barão de Caçapava, ampliando o primitivo plano, com vistas ao embelesamento e engrandecimento da capital. — Condições da capital e projecto de sua mudança para Itapagipe. — Conselheiro Antonio Ignacio de Azevedo. — Canal de Itaipe. — Projecto de outros canaes de Camamú á Bahia de Todos os Santos. — Dezembargador João José de Moura Magalhães. — Visconde de S. Lourenço. — Paralysação das obras do canal de Jequitaia. — Considerações a respeito.

O porto commercial, que é a parte da bahia que fica em frente e perto da capital, por causa da enorme barra, e abertura que apresenta aos ventos de SE a SO, é batido na estação do inverno pelos ventos d'estes quadrantes, e algum tanto no verão pelos do de NO com trovoadas, e por isso é não só atrazado nessas occasiões o movimento de cargas e descargas das embarcações de toda a especie e paquetes, como prejudicado o desembarque de mercadorias, que, muitas vezes demoram-se dias sobre agua á espera de bom tempo, e ainda incommoda sobremodo aos passageiros, que correm em dias tempestuosos risco, e até mesmo perigo por occasião do desembarque por causa das gran-

* Vide os ns. 3 e 4 — 4º anno da *Revista*.

des ressacas que se formam, em consequencia das quaes as aguas deixam quasi em seco os pés das escadas do caes, e assoberbam-o molhando toda a rua.

De ha muito, desde os tempos coloniaes se pensou em de alguma sorte melhorar este porto, ou antes preparar um abrigo para as embarcações de bôca aberta do trafego do porto e rios e um meio facil de desembarcar suas cargas o mais perto possivel da bahia ; pois ellas não podendo vencer por occasião dos temporaes a ponta de Montserrate por causa das fortes vagas e rajadas de vento, ou voltam, ou arribam a diversos pontos do interior e de preferencia ao rio Cotegipe ou a Itapagipe, sempre que pódem.

Foi o Conde dos Arcos, Governador da Bahia quem primeiro cuidou d'isso, e nesse segundo intuito planejou um canal, a que deu-se principio em Outubro de 1816, afim de communicar o braço de mar de Itapagipe denominado *Papagaio* com o porto, sahindo em Jequitaia; se bem que conste que esse plano lhe fosse suggerido por Antonio Vaz de Carvalho, então proprietario do engenho Conceição, que fica perto, com o fim de levar com mais facilidade os seus productos á cidade.

Só 29 annos depois foi que de novo esse canal, que ficou denominado da Jequitaia, occupou a attenção de um outro administrador o general Francisco José de Souza Soares de Andréa, depois Barão de Caçapava, um dos melhores Presidentes, que teve a provincia da Bahia, cujos destinos foram por elle dirigidos durante os annos de 1845 e 1846.

Do que consta acerca d'elle, nos parece, não póde ser mais consubstanciado e laconicamente narrado do

que transcrevendo trechos dos relatorios de diversos Presidentes naquella época.

Assim é que no do general Andréa, em 1845, lê-se :

« O fallecido Conde dos Arcos, que foi Capitão-General d'esta provincia, concebeu um grande projecto, a que deu principio, e é elle unir a enseada de Itapagipe com o ancoradouro d'esta cidade pelo caminho mais curto abrindo um canal tirado do fundo d'aquella enseada até a costa do mar do lado do ancoradouro aonde volta a praia para Bôa-Viagem.

« A vantagem d'esta obra, em que até hoje tenho ouvido fallar, é unicamente a possibilidade de virem os barcos em tempo de travessia até o ancoradouro, sem montarem a ponta de Montserrate, perigosa nesses tempos. E' com effeito uma vantagem não tanto por que os barcos possam fazer boa viagem por este modo até o ancoradouro, que nem lhes será muito agradavel nesses tempos, nem talvez possam sahir á bocca do canal ; mas é vantajosa porque descarregando os barcos seus generos ao longo do canal, não ficará a cidade privada d'elles durante essas travessias, e é vantajoso porque os barcos, que estiverem no ancoradouro, poderão facilmente ir abrigar-se dentro da enseada de Itapagipe, e até amarrarem-se á terra mettendo-se pelo canal.

« Tem para mim este canal vantagens maiores que esta, talvez unica a que se destina. Tendo de ser cidade e mui depressa toda a Peninsula da Bôa-Viagem e quasi todas as margens da enseada de Itapagipe, desde a Plataforma para dentro, será então o canal uma obra de extraordinaria vantagem pela facilidade

das communicações, e um ramo de renda publica de não pequena utilidade, capaz sem duvida de cobrir em poucos annos toda a despeza da obra.

« Ha ainda outra—Em casos de attaque muitas das nossas Embarcações se poderão abrigar promptamente dentro da enseada de Itapagipe, as outras que o não poderem fazer, e não couberem no canal poderão ir de volta, e todas as communicações e mesmo todas as emprezas militares serão muito mais faceis por meio do canal, que sem elle, e essa Peninsula póde ser defendida vigorosamente, e abrigar muitas familias, e muitos interesses.

« Sou, pois de voto e proponho, que o Canal de Jequitaia, ou outro por elle seja construido a proposito, em linha recta, e não com a volta, que lhe deram, talvez por economia ; que tenha um caes construido de um e outro lado com um caminho de sirga, que ninguem embarace, que tenha de cada lado uma rua geral, nunca menor de 80 palmos para servir como de Praça de Mercado continuado de cargas que os barcos quizerem alli deitar, ou receber, e que tenha emfim a entrada e sahida com portas de reprezas para estabelecer correntes d'agua, quando convenha para limpar o canal.

« A rua ou ruas, que passarem por cima do canal devem ter pontes cortadas e de rotação horizontal para dar passagem aos barcos em horas determinadas.

« E' preciso desde já regular a edificação na Peninsula da Bôa-Viagem, que ficará Ilha perfeita pelo canal, e evitar construcções mesquinhas, e beccos em lugar de ruas, detalhando uma cidade formosa, e com

bôas praças, para isto deve esta Assembléa autorisar desde já a desappropriação de cinco ou seis fachas de terreno de 20 braças de largura, tiradas de mar a mar, e mais a de um terreno quadrado de 100 braças de lado no centro de toda a Peninsula para detalhar uma bôa praça, e mais dous quadrados de 60 braças de lado, um juncto ao canal, senão fôr terreno devoluto, e outro no revez da Igreja da Penha para formar mais duas praças menores com o que muito se aformoseará a futura cidade com maior commodidade de seus habitantes ».

D'este tão longo trecho ; mas tão curioso e interessante que é, não nos parece ter sido por demais feita a transcripção, mesmo em sua ultima parte, que tanta relação tem com o melhoramento do porto e do commercio quanta com o progresso da capital, que se para ahi se estendesse nessa época e sob esses planos, outro teria sido o destino e até a grandeza da Bahia encarados de qualquer face, o que não nos é dado desenvolver nesta memoria, que fita outro assumpto, e até nos forçaria entrar em certas considerações de outra ordem sobre Economia Politica, sciencia que desejariamos ver alli melhormente cultivada.

Seja-nos entretanto permittido aqui lembrar que a cidade de S. Salvador, edificada sobre collinas, exposta no inverno a chuvas torrenciaes, soffreu sempre grandes desmoronamentos de suas terras, causando serios estragos e prejuizos, e que enormes capitaes e esforços, que poderiam ter tido applicação mais util em melhoramentos de outra ordem, foram e têm sido gastos para sustental-as, e a compacta edificação sobre ellas

feita, como tambem em vencer grande superficie ao mar, e que por via dos grandes desastres, e principalmente de um a que assistiu o Conde dos Arcos, effeito de uma chuva de 45 dias em 1813, projectou elle mudar a cidade, construindo uma nova desde o Noviciado, onde está actualmente o Arsenal de Guerra, até Itapagipe; plano esse que foi levado em consideração pelo Governo por ordem do qual foram do Rio de Janeiro José da Costa e Silva, architecto de obras publicas, e João da Silva Muniz, architecto de obras do Paço para com outros engenheiros, e mestres de obras por elles exigidos estudarem o projecto apresentado.

Infelizmente não surtiram effeito esses estudos, apesar da bôa vontade do governador, e firmes esperanças dos habitantes, e tanto assim é que principiou-se a construir um grande trapiche em Itapagipe.

No relatorio de 1846, expõe a marcha das obras o mesmo Presidente da seguinte forma:

« Está concluida a obra, feitos os projectos das Eclusas, desenhadas as pedras precisas, determinado o seu numero e grandeza, e breve se fará a encommenda.

Emquanto porem se aprompta, e chega a cantaria, vão se abrir e assentar os alicerces, e de então por diante não deve parar mais o serviço. Esta obra exige pelo menos 30 contos annuaes de consignação, não contando com a despeza das diversas desapropriações, que convém desde já fazer de todo o terreno sem edificios, e depois dos edificios existentes, antes que adquiram maior valor. »

Em 1847 já era Presidente o Conselheiro Antonio Ignacio de Azevedo, que assim se exprime a respeito do dito canal:

« No canal de Jequitaia projectado pelo Exm. Conde dos Arcos começava-se quando entrei para Presidencia a fazer as escavações para leval-o a effeito; porem n'uma escalla mais elevada do que consta pretendia aquelle Governador. O Director interino da administração das obras publicas por mim incumbido de examinar o plano actual da obra, requereo para isso uma commissão a qual foi composta de Engenheiros e do Intendente e Ajudante da Intendencia de Marinha. Esta commissão declara que não era ainda necessaria obra tão dispendiosa como se pretendia fazer com eclusas, e linhas de cantaria, cujo orçamento provavel excedia a duzentos contos de reis, fóra a cantaria, que já tinha sido encommendada, e parte della ja está paga em consequencia da encommenda. Assentou á vista d'isto a Administração das obras publicas em fazer o canal como fôra projectado de seu principio servindo para desalagar os terrenos de Itapagipe até a Calçada do Bomfim e para a navegação de pequenos barcos, que em tempo de sul venham alli abrigar-se, e desembarcar os productos da lavoura, que abastecem o mercado da cidade poupando assim tão avultada despeza, quando o dinheiro é necessario para outros canaes, que deem uma direcção inteiramente nova á navegação costeira da Provincia. »

Eis descripto o primeiro golpe dado na execução de tão grandioso plano, de consequencias tão beneficas, e de alcance tão vasto.

Considerava este administrador a abertura d'esse canal como o encanamento do rio Camarogipe e o das Tripas « melhoramentos, cuja principal vantagem é a diminuição das emanações pestiferas produzidas pelos charcos, que ha nos lugares em que elles passam », alem do que dirigiu sua attenção para melhoramentos e desobstrucção dos rios da provincia, e para o concerto do canal de Itaipe, que communicava os rios Caxoeira e Fundão em Ilhéos que, por sua reconhecida necessidade lhe foi dado o primeiro impulso pelo Vice-presidente Manoel Antonio Galvão, e foi executado na presidencia de Thomaz Xavier Garcia d'Almeida.

E' preciso entretanto relevar aqui o facto de que querendo elle animar o commercio e navegação da provincia além dos melhoramentos citados, lembrou a abertura de dous canaes, um de pouco mais de meia legua entre os rios Amaro e do Campo, que pudesse unir o rio Serinhaen ao de Boipeba communicando as bahias de Camamú, e Maraú com a do Morro de S. Paulo, dentro da qual estão hoje a cidade de Valença e as villas do Cayrú, Boipeba e Taperoá, e outro do rio Patipe ao Jequiriçá, e deste ao de Jaguaribe na distancia provavel de tres leguas afim de communicar a bahia do Morro de S. Paulo com o rio Jaguaribe e Itaparica por causa das difficuldades, e perigos, que apresenta a barra falsa, que tem dado causa a tantos naufragios.

Verdade é que se esses canaes fossem abertos seria no inverno muito mais facil e segura a navegação das embarcações de uma parte do sul da provincia princi-

palmente de Camamú para o norte ; porque livres de perigos da costa e da barra falsa entrariam na Bahia pelo canal de Itaparica, e não seriam tão demoradas as viagens pelas continuas arribadas dos barcos ao Morro de S. Paulo, por causa do mar grosso, e fortes ventos nessa região durante o inverno, arribadas de que resultam prejuizos geraes, para os productos, consumidores, e o commercio.

Camamú, uma das mais antigas povoações do Brazil hoje apenas villa, ha muito seria cidade, e a abertura desses canaes incutiria na população a intenção do progresso, vida e movimento, e elles seriam em breve povoados.

Pelo relatorio de seu successor em 1848 o desembargador João José de Moura Magalhães consta que : « Fizeram-se alguns cortes na collina atravez da qual tem de passar o canal até chegar á calçada do Bomfim, aprofundaram-se as escavações para formar seo alveo, e trata-se de consolidar as margens do mesmo canal. Esta obra teve de parar por falta de meios e com ella despendeu-se no primeiro semestre do presente exercicio a quantia de 11:450$491 ».

D'esse anno em diante deixa de merecer consideração o canal de Jequitaia nos relatorios de 1849 e 1850 do Conselheiro Desembargador Francisco Gonsalves Martins, depois Visconde de S. Lourenço, e apenas figura em um mappa demonstrativo de despezas assignado pelo Director de Obras publicas Tenente Coronel do Imperial Corpo de Engenheiros João Bloem, pelo qual consta haver sido gasta a quantia de

2:264$720 no anno financeiro de 1848 a 1849, faltando para sua conclusão 245:288$790.

Pela exposição feita no seu relatorio parece ter sido este administrador quem mandou parar essa obra por julgar antes de maior utilidade. Preferia a cidade no lugar em que está, pois encetou a ladeira da montanha, e a rua da valla, que para elle eram de mais necessidade.

Assim deixou a Bahia de poder utilisar-se da opportunidade de ser dotada com uma tão grande doca natural qual o porto de Itapagipe ainda favorecida pelo extenso pontal da Penha, doca, porto e posição que attrahiriam a população pelos interesses commerciaes, pela vantagem da planicie e consequente bem estar, pela belleza de suas pittorescas praias e costas de um porto tão abrigado e comodativo de proprios divertimentos, e por tantas outras causas supervenientes, e não sabemos se erraremos manifestando a nossa opinião de que por parar-se a obra do canal da Jequitaia, inutilisando-se o que já se havia feito, a Bahia por seu turno não parou; mas retrocedeu.

Não querendo entrar na appreciação critica destes factos, não podemos deixar de chamar a attenção dos leitores para a semelhança e relação, que tem este com um sem numero de outros de quasi todas as administrações em geral, devidas na mór parte á serie ininterrompida de administradores, que se succedem ás vezes em menos de anno.

Nenhum plano completo de reformas e melhoramentos se pode emprehender na convicção ou persuasão de os ver realisados; pois quem o substitue pensa em

geral de forma diversa, e em consequencia ou inutilisa, ou altera.

Em tudo estamos passando por constantes e continuas transições. Somos ainda um corpo social no primeiro estado de formação.

(Continúa.)

MANUAL DA METRALHADORA NORDENFELT DE 25 m/m.

PELOS PRIMEIROS TENENTES

FREDERICO DE OLIVEIRA E LIMA BARROS

NOMENCLATURA

(Vide as estampas)

ARMAÇÃO (A)

Munhões (1). Chapa inferior com parafusos [1]. Garra da manivella (2) com parafuso. Encaixes dos ferrolhos (2'). Garra posterior da tampa da caixa operadora (3), parafuso e pinos respectivos. Saliencias para as ranhuras do transportador. Saliencias para as ranhuras da caixa dos ferrolhos. Descanços da tampa da caixa operadora (4). Ranhuras para as chavetas da travessa posterior (5).

TRAVESSA ANTERIOR (T)

Parafusos para fixar a travessa (6). Ranhuras para as maças de mira (7).

MAÇAS DE MIRA (M)

Parafusos para fixar as maças de mira (8).

TRAVESSA CENTRAL (T')

Guia da cartucheira (9). Garra anterior da tampa (10). Parafusos de segurança da travessa. Parafusos de

[1] As metralhadoras aperfeiçoadas não teem esta chapa.

segurança dos canos. Saliencia inferior com ranhura.

CANOS (C)

Culatra. Alma. Bocca. Camara. Cavidade para a virola do cartucho. Ranhura para os dentes do extractor.

ALÇAS DE MIRA (A')

Regua (11). Encaixes (12). Cremalheira (13).

CARTUCHEIRA (c)

Fundo. Compartimentos. Alça (14). Furo lateral. Resalto do fundo.

CAIXA OPERADORA

Tampa (o). Transportador (t). Placa dos impulsores dos cartuchos (I). Disparador (D).

TAMPA DA CAIXA OPERADORA (o)

Eixos (15). Braços da tampa (16). Guias da placa dos impulsores. Guias dos cartuchos (17). Garra da cartucheira (18). Retedor do fundo da cartucheira (19).

TRANSPORTADOR (t)

Receptores dos cartuchos (20). Ranhuras. Entalho para a alavanca do transportador. Entalhos lateraes anteriores.

PLACA DOS IMPULSORES (I)

Impulsores (21). Percutores (22). Extractores (23). Caixa dos ferrolhos (24). Ferrolhos (25). Guia do disparador (26). Corrediça dos ferrolhos (27). Ranhura

para fixar a placa directriz. Fenda do rodete da alavanca directriz (28).

Placa directriz (29). Parafuso para fixar a placa directriz (30). Entalho para a menor das duas saliencias do disparador (31). Canaes das espiraes e dos martellos (32). Espiraes. Martellos (33). Dentes dos martellos (34). Supporte das espiraes (35). Parafusos do supporte (36).

DISPARADOR (D)

Dentes (37). Saliencias (38). Fenda (39). Resaltos.

TRAVESSA POSTERIOR (T')

Chavetas para fixal-a á armação (40). Mola real (70). Registro do descanço (41). Botões do registro. Retedor (71) e supportes do disparador (42). Supporte das alavancas (44).

ALAVANCAS

Manivella (m). Alavanca do transportador (t'). Alavanca directriz (o').

MANIVELLA (m)

Punho (45). Furo.

ALAVANCA DE TRANSPORTADOR (t')

Furo (46). Abertura (47).

ALAVANCA DIRECTRIZ (o')

Pino (48). Gatilho (49). Rodete e pino respectivo (50).

REPARO (R)

Peão (P). Forqueta (F).

PEÃO (P)

Cone (51). Roda de parafuso (52). Cylindro (53).

FORQUETA (F)

Cylindro (54). Ramos da forqueta (55). Munhoneiras (56). Missagras (57). Braços (58). Eixo (59).

APPARELHO DE ELEVAÇAO

Parafuso duplo(60). Caixa do apparelho com parafusos e porcas (61). Roda (62). Parafuso para fixar o apparelho á armação (63). Parafuso de pressão (64).

APPARELHO DE CONTEIRA

Haste (65). Parafuso sem fim (66). Manivella (67).

SOCCO (S)

Chapa (68). Tripode (69).

CHAPA DOS FUNIS (f)

Funis.

DESCRIPÇÃO

A metralhadora consta de uma armação rectangular de ferro forjado na qual se apoiam as travessas e todo o mecanismo. Na armação encontra-se os munhões, a garra da manivella, os encaixes dos ferrolhos, a garra posterior da tampa da caixa operadora, os descanços da tampa da mesma caixa e quatro saliencias, das quaes duas encaixam nas ranhuras do transportador e duas nas ranhuras anteriores da caixa dos ferrolhos. Armação.

Na face direita da armação ha quatro sulcos parallelos (72. Estampa I), que ao disparar cada um dos canos, se cruzam, dous a dous, com outros quatro sulcos (73. Estampas III e IV) praticados na manivella.

Os munhões são peças inteiramente semelhantes ás de igual nome nos canhões ordinarios, fazem corpo com a armação na qual são torneados. Munhões.

Garra da manivella é a peça que tem por fim prender a manivella na sua posição mais avançada. Garra da manivella.

Encaixes dos ferrolhos são os dous furos nos quaes encaixam os ferrolhos um momento antes de disparar a metralhadora. Encaixes dos ferrolhos.

Garra posterior da tampa é a mola que sustenta a tampa na posição vertical. Garra posterior da tampa.

Descanços da tampa são duas pequenas saliencias praticadas de um lado e outro da armação e nas quaes assentam os braços da tampa da caixa operadora, quando esta caixa está aberta. Descanços da tampa.

Travessas. As travessas são tres e denominam-se anterior, central e posterior.

Travessa anterior. Travessa anterior é a peça fixa por meio de tres parafusos na parte anterior da armação. Nos extremos dessa travessa acham-se as ranhuras ou encaixes das maças de mira.

Travessa central. Na travessa central, que é fixa á armação por meio de encaixes e de dous grandes parafusos, vê-se: a guia da cartucheira, a garra anterior da tampa e os parafusos de segurança dos canos.

As metralhadoras aperfeiçoadas não têm parafuso de segurança dos canos e a travessa central tem na face inferior uma saliencia com ranhura onde trabalha a alavanca do transportador.

A mesma travessa, nas metralhadoras — ultimo modelo, é inteiriça, ao passo que nos outros modelos é constituida por duas peças.

Garra anterior da tampa. Garra anterior da tampa é a mola que tem por fim prender a tampa sobre a caixa operadora, quando esta está fechada. Nesta peça nota-se alguma differença entre o primeiro e o ultimo modelo.

Canos. Os canos em numero de quatro são de aço comprimido, tendo o calibre da alma 25^{mm}, com onze raias salientes de 1^{mm},2 de largura e o passo uniforme de sessenta pollegadas por volta completa.

São dispostos no mesmo plano horizontal, apoiam-se por um extremo na travessa anterior e pelo outro são fixos na travessa central por meio de parafusos, sendo assim mantido o parallelismo de seus eixos.

Nas metralhadoras aperfeiçoadas os canos não têm parafusos que os fixem á travessa central.

Nas culatras dos canos ha um sulco circular onde adaptam-se as virolas dos cartuchos, e duas ranhuras onde laboram os dentes dos extractores.

Alças de mira. Alças de mira são duas reguas graduadas desde 200 a 1600^{m}, e que funccionam nos respectivos encaixes por meio de cremalheiras.

Caixa operadora. Denomina-se caixa operadora á parte da metralhadora posterior á travessa central, e na qual se acha todo o engenhoso mecanismo da arma.

Compõe-se a caixa operadora de quatro partes principaes:

Tampa da caixa, transportador, placa dos impulsores e disparador.

Tampa da caixa. Tampa da caixa é uma peça de fórma rectangular, que cobre parte da caixa operadora. A tampa é fixada á armação por meio de dous parafusos em torno dos quaes gyra. Nesta peça encontra-se: os braços da tampa, a guia da placa dos impulsores, as guias dos cartuchos, a garra da cartucheira, o retedor do fundo da cartucheira, os encaixes das alças de mira e as cremalheiras das mesmas alças.

Aberta a caixa operadora a tampa póde ser sustentada na posição vertical pela garra posterior, que se acha na face esquerda da armação.

A garra anterior da tampa foi modificada no modelo mais moderno, no qual funcciona por meio de mola.

Transportador. Transportador é uma peça de fórma rectangular onde se acham os quatro receptores de cartuchos, duas ranhuras na parte inferior, um entalho tambem na parte inferior, no qual trabalha a alavanca do trans-

portador, e dous entalhos lateraes anteriores, que encostam nas munhoneiras pelo movimento que é transmittido ao transportador pela alavanca do seu nome.

No modelo primitivo o entalho onde trabalha a alavanca do transportador é fechado por uma lingueta, que não ha nos ultimos modelos.

Placa dos impulsores.

Placa dos impulsores é a grande placa de fórma rectangular em cujo extremo anterior se acham os impulsores.

Comprehende a caixa dos ferrolhos, a placa directriz, os canaes e o supporte das espiraes.

Impulsores.

Impulsores são quatro cylindros brocados no sentido do eixo com ranhuras nas superficies. No interior destas peças trabalham os percutores, no exterior os extractores.

Os impulsores têm por fim impellir os cartuchos do transportador para as camaras, concorrendo para obtural-as; são numerados de 1 a 4 a contar da esquerda.

Percutores.

Percutores são agulhas de aço que funccionam nas brocas dos impulsores e têm por fim ferir as capsulas dos cartuchos.

Extractores.

Extractores são quatro molas fixas por meio de parafusos nas ranhuras dos impulsores.

Cada extractor tem dous dentes que prendem as virolas dos cartuchos e os retiram da camara, deixando-os cahir pela passagem do transportador.

O resalto com ranhura, que se nota na face inferior de cada extractor, encaixa no rebaixo do percutor e serve para limitar o movimento do mesmo percutor.

Caixa dos ferrolhos.

Caixa dos ferrolhos é a parte anterior da placa dos impulsores, dentro da qual funccionam os ferrolhos.

Guia do disparador.

Posterior a esta caixa e á esquerda ha um pequeno resalto triangular que tem por fim guiar o disparador; e ha tambem uma ranhura na qual está fixa por um parafuso a placa directriz.

Nas primitivas Nordenfelts as funcções do resalto são desempenhadas por uma mola; e não existe a ranhura para a placa directriz, sendo esta fixada por oito parafusos.

Na parte inferior da caixa dos ferrolhos está fixa a corrediça dos mesmos e o rodete da alavanca do transportador.

Ferrolhos.

Ferrolhos são duas peças cylindro-conicas que na occasião dos disparos oppõem-se ao recúo dos impulsores, conservando as camaras fechadas. Os extremos, de fórma conica, entram nos respectivos encaixes, praticados na armação, e dois botões que se acham nos outros extremos recebem o movimento transmittido pela corrediça.

No antigo modelo os ferrolhos são cylindricos, e ao envez de botões ha dois parafusos de fenda.

A placa, que no mais antigo modelo se acha parafusada na parte anterior da caixa dos ferrolhos, não existe no modelo moderno.

Corrediça dos ferrolhos.

Corrediça dos ferrolhos é a pequena placa fixada na parte inferior da caixa dos ferrolhos por meio de um forte parafuso sextavado.

A corrediça tem duas fendas nas quaes encaixam os botões dos ferrolhos, e um entalho na parte posterior onde trabalha o extremo anterior da alavanca directriz.

No antigo modelo o parafuso que serve de eixo da corrediça dos ferrolhos é de fenda e prende a corre-

diça por meio de uma arruela e de um pequeno pino.

Placa directriz. Placa directriz é a peça de fórma rectangular fixada por meio de um parafuso na ranhura da caixa dos ferrolhos.

Na grande fenda recti-curvilinea trabalha o rodete da alavanca directriz, que transmitte o movimento á placa dos impulsores.

Na parte posterior da placa directriz ha um entalho onde trabalha a menor das duas saliencias do disparador

Canaes das espiraes e dos martellos. Canaes das espiraes e dos martellos são as quatro cavidades onde funccionam as espiraes e os martellos.

Espiraes. Espiraes são quatro molas de arame de aço enroladas em espiral, e que servem para impellir os martellos.

Martellos. Martellos são quatro cylindros de aço que trabalham na frente das espiraes.

Cada martello tem um dente na parte posterior cujo fim é prender-se ao disparador, para forçar a espiral diante da qual trabalha.

Supporte das espiraes. Supporte das espiraes é a regua posterior á placa dos impulsores na qual se apoiam as cabeças das espiraes.

No antigo modelo o supporte das espiraes é fixado por meio de tres parafusos; no moderno apenas por dous.

Disparador. Disparador é a peça de fórma irregular com quatro dentes na parte anterior, duas saliencias e uma fenda na parte posterior, e dois resaltos na face inferior.

Os dentes prendem os dentes dos martellos, as saliencias formam a abertura para receber o gatilho, a fenda recebe a mola real e os resaltos guiam o disparador.

Travessa posterior é uma peça rectangular fixa na parte posterior da armação por meio de dous encaixes e duas chavetas. Travessa posterior.

Nesta travessa encontra-se a mola real, o retedor e os supportes do disparador, o supporte das alavancas, o registro do descanço e os botões do registro.

Na face inferior da travessa posterior ha dous córtes rectangulares dos quaes um dá espaço ao curso completo da manivella para a parte posterior e o outro recebe a lingueta do registro do descanço para interromper parte desse curso posterior da manivella.

Mola real é uma mola de aço, flexivel, que tende sempre a levar o disparador para a esquerda. Esta mola acha-se fixa na travessa posterior por um pino dentado, nas metralhadoras aperfeiçoadas, e por parafusos nas antigas. Mola real.

Retedor do disparador é uma saliencia da travessa posterior e que tem por fim limitar, para a direita, o movimento do disparador. Retedor do disparador.

Supportes do disparador são duas grandes saliencias rectangulares com ranhuras nas quaes encaixam os resaltos do disparador. Supportes do disparador.

Supporte das alavancas é uma grande saliencia da travessa posterior, por onde passa o pino da alavanca directriz e que supporta as tres alavancas do mecanismo. Supporte das alavancas.

Registro do descanço é uma pequena manivella que move uma lingueta na face anterior da travessa posterior, para impedir parte do movimento retrogrado da manivella. Registro do descanço.

Botões do registro.

Botões de registro são duas pequenas saliencias ogivaes na face posterior da travessa, as quaes mostram os limites do curso da pequena manivella.

Alavancas.

As alavancas, que transmittem todo o movimento ao mecanismo da metralhadora, são tres: a manivella, a alavanca do transportador e a alavanca directriz.

Manivella.

Manivella é a peça de forma irregular com punho para o artilheiro manejal-a, e um furo no extremo opposto, no qual encaixa o pino da alavanca directriz.

Alavanca do transportador.

A alavanca do transportador tambem é de fórma irregular; tem um furo para receber o pino da alavanca directriz e uma abertura, que recebe o rodete da alavanca do transportador ou rodete do transportador, fixado na caixa dos ferrolhos.

Alavanca directriz.

Alavanca directriz é a peça que tem o pino em torno do qual gyra a alavanca do transportador e onde se fixa a manivella por meio de um resalto praticado no furo da mesma manivella.

Nesta alavanca se acham o gatilho e o rodete da alavanca directriz.

Gatilho.

Gatilho é o extremo posterior da alavanca directriz, o qual, tendo a fórma de um dente, arma e desarma o disparador com o auxilio da mola real.

Rodete da alavanca directriz.

Rodete da alavanca directriz é um pequeno cylindro fixo na alavanca directriz por um pino em torno do qual gyra.

A metralhadora, por meio de seus munhões, descança sobre o reparo, este sobre o socco, que por sua vez apoia-se em chapas parafusadas no convez.

Reparo.

O reparo consta de duas partes principaes: peão e forqueta, ambos de ferro fundido.

Peão.

O peão compõe-se de uma peça tronconica, de uma roda de parafuso e de um cylindro brocado no sentido do eixo, por onde passa o parafuso que encaixa no cylindro da forqueta.

Forqueta.

A forqueta compõe-se do cylindro ôcco, que envolve o cylindro do peão, e de dous ramos em cujos extremos são cavadas as munhoneiras e parafusadas as missagras.

Na forqueta ainda se encontra dois braços nos quaes trabalham os apparelhos de elevação e de conteira.

Apparelho de elevação.

Apparelho de elevação é um parafuso duplo montado no braço esquerdo da forqueta, fixo na face esquerda da armação por parafusos e que funcciona por meio de uma roda.

O parafuso duplo trabalha em uma caixa de bronze fixa ao braço por dois parafusos e duas porcas.

Na mesma caixa ha um parafuso de pressão que tem por fim interromper todo o movimento do apparelho de elevação.

Apparelho de conteira.

O apparelho de conteira compõe-se de um parafuso sem fim, que funcciona por meio de uma manivella.

Socco.

O socco consta de duas partes : uma chapa annular de ferro batido e uma tripode de bronze.

A chapa annular é cravada na tripode, e esta por sua vez fixada por parafusos ás chapas dos funís.

Chapas dos funís.

Chapas dos funís são tres chapas rectangulares cada uma com seis furos para receber os parafusos que as fixam no logar apropriado á bordo.

FUNCCIONAMENTO

Supponhamos que a metralhadora tenha acabado de fazer fogo. A manivella achar-se-á na extremidade anterior do seu curso.

Movimento retrogado da manivella.

1°. A manivella começando a mover-se para traz, a alavanca directriz move-se da esquerda para a direita, fazendo o respectivo rodete percorrer a curva da fenda da placa directriz. A placa dos impulsores fica immovel.

A mola real e o gatilho, actuando no disparador, impellem-o da direita para a esquerda.

2°. Continuando o movimento da manivella, o extremo anterior da alavanca directriz actúa na corrediça dos ferrolhos, esta faz um pequeno gyro, e assim desprende dos encaixes respectivos as extremidades dos ferrolhos, ficando solta a placa dos impulsores.

3°. Desde o momento em que ficam soltos os ferrolhos, o rodete da alavanca directriz começa a percorrer a parte rectilinea da fenda da placa directriz, e a placa dos impulsores começa a mover-se para traz, levando comsigo os impulsores e consequentemente os extractores, que extraem os estojos dos cartuchos.

4°. Quando os impulsores ficam safos do transportador, o rodete da alavanca do transportador, actua sobre a alavanca do mesmo transportador, impellindo-o para a esquerda.

Ao mesmo tempo os dentes dos martellos começam a fazer pressão contra os dentes do disparador, que é levado para a direita.

Os cartuchos vasios caem ao chão e são substituidos por cartuchos carregados. Os dentes dos martellos passam por traz dos dentes do disparador, que a mola real e o gatilho levam para a esquerda.

A manivella tem então chegado ao extermo posterior do seu curso.

Movimento progressivo da manivella.

Eis agora o que se dá quando ella é movida para diante:

1°. O rodete da alavanca directriz actua sobre a placa directriz e faz caminhar para diante a placa dos impulsores. O rodete da alavanca do transportador comprime o gancho da mesma alavanca, impelle-a para a direita, e os cartuchos assim levados juncto ás culatras dos canos, caem nos respectivos receptores.

2°. A placa dos impulsores continuando a caminhar para diante, as espiraes são comprimidas pelos martellos, retidos pelos dentes do disparador. Os impulsores impellem os cartuchos para dentro dos canos.

3°. Os cartuchos collocados nas camaras competentes, a placa dos impulsores pára; o extremo anterior da alavanca directriz faz gyrar a corrediça dos ferrolhos, que impelle os ferrolhos para os proprios encaixes; e assim fica perfeita a obturação das culatras.

4°. O gatilho começa então a levar o disparador para a direita. Cada martello escapa successivamente desde que o dente respectivo passa além do dente que o retem, do disparador; e o percutor correspondente, impellido para diante, vai ferir a capsula do cartucho.

Observação. — Os canos são contados da esquerda para a direita desde o 1° até o 4°; e os tiros são dados successivamente na seguinte ordem: 3° — 2° — 4° — 1°.

EXERCICIO

A guarnição da metralhadora de 25 $^{m}/_{m}$ deve constar de cinco homens: — um chefe da metralhadora e quatro serventes.

PREPARAR.

(4 tempos)

Execução. 1° tempo. — O chefe da metralhadora, na retaguarda da mesma, verifica se estão safos os apparelhos de elevação e de conteira.

O 1° servente, á direita, desprende a manivella da garra respectiva e colloca a manivella do registro do descanço no botão superior do mesmo registro.

2° tempo. — O 1° servente solta a tampa da caixa operadora; o 2° servente, á esquerda, levanta a tampa da caixa operadora; e o chefe, experimentando os percutores e os extractores, verifica se elles acham-se em estado de funccionar bem. O chefe da metralhadora e o 2° servente, tampam de novo a caixa operadora.

3° tempo. — O 1° servente move a manivella, para saber ao certo si o machinismo está safo, o que lhe será revelado pela audição das pancadas dos quatro percutores.

O 2° servente colloca a cartucheira.

O 3° toma a posição conveniente para occupar-se do transporte das cartucheiras, estas são enchidas pelo 4° servente.

4° tempo. — O chefe da metralhadora e o 1° servente dão ás alças de mira a altura conveniente.

MODO DE ENCHER A CARTUCHEIRA

Para encher uma cartucheira se-a-colloca entre os joelhos com o fundo para cima e a parte mais alta voltada para a esquerda. Abre-se o fundo, quanto baste para permittir a introducção dos cartuchos, e com dez d'estes enche-se cada um dos compartimentos, a mão direita segurando o extremo do projectil e a esquerda guiando a virola do cartucho dentro do compartimento. Em seguida fecha-se a cartucheira.

MODO DE COLLOCAR A CARTUCHEIRA NO LOGAR COMPETENTE

Para collocar uma cartucheira no logar respectivo ella é primeiramente assentada sobre o bordo esquerdo da metralhadora, em seguida impelle-se a cartucheira tendo a face em que está a flecha voltada para traz e a ponta da mesma flecha dirigida para a direita.

Nas Nordenfelts aperfeiçoadas a cartucheira é presa automaticamente pela respectiva garra.

REGISTRO DO DESCANÇO

O registro do descanço é empregado em occasião de exercicio para evitar o estrago dos percutores e do mecanismo. Quando elle funcciona não se move na metralhadora nenhum cartucho cheio ou vasio.

APONTAR.

1 tempo

Execução. — O chefe da metralhadora, faz a pontaria, manejando com a mão direita o apparelho

de conteira e com a esquerda o apparelho de elevação.

ARMAR.

1 tempo

Execução. — O 1° servente, depois de mover a manivella completamente para traz, move-a para diante até meio caminho e espera do chefe da metralhadora o signal de fogo.

FOGO.

1 tempo

Execução. — A este signal o 1° servente move a manivella para diante até que os cartuchos inflammem, e, a não ser que se dê algum accidente, só interrompe o movimento de vae e vem da manivella, quando o chefe da metralhadora lhe acena para fazer alto.

Observação. — Verificando o 2° servente, pelo furo lateral da cartucheira, que esta se acha vasia, a substitue por uma cheia, que lhe é dada pelo 3° servente. Este recebendo a cartucheira vasia a entrega ao 4° servente para enchel-a de novo e recebendo d'este uma cartucheira cheia tral-a para junto do 2° servente.

Observação. — Póde ser conveniente dar apenas um tiro, dois ou tres, destacadamente, n'este caso o chefe da metralhadora, antes do signal de fogo, avisará ao 1° servente do seguinte modo: 1 — fogo, 2 — fogo, 3 — fogo.

CESSAR O FOGO.

6 tempos

Execução. 1° tempo. — O 1° servente deixa immediatamente de mover a manivella, e puxa a garra da cartucheira para que esta ultima fique solta, o 2° servente tira a cartucheira.

2° tempo.— O 1° servente, puxando a garra anterior da tampa, solta esta ultima, o chefe da metralhadora, ajudado pelo 2° servente, levanta a tampa, até que esta fique presa pela garra posterior.

3° tempo. — O 1° e 2° serventes tiram da arma os cartuchos que não hajam servido e os entregam ao 3° para pôl-os de novo nas cartucheiras.

4° tempo. — O chefe da metralhadora e o 2° servente restabelecem na posição primitiva a tampa da caixa operadora.

5° tempo. — O chefe da metralhadora e o 1° servente abaixam as alças de mira.

6° tempo. — O chefe da metralhadora colloca a arma no descanço, si não estiver, e o 1° servente prende a manivella na garra respectiva.

Observação. — Quando o fogo houver de continuar, o signal — cessar o fogo — será substituido por — alto.

Observação. — Quando na metralhadora trabalharem só dois homens, o chefe da metralhadora substituirá as cartucheiras.

INSTRUCÇÕES

PARA MONTAR E DESMONTAR A PLACA DOS IMPULSORES, E SUBSTITUIR AS ESPIRAES, OS MARTELLOS E OS EXTRACTORES [1]

Desmontar placa dos impulsores.

Para desmontar a placa dos impulsores a guarnição da metralhadora procederá do modo seguinte: Si a cartucheira estiver no logar competente, o 2º servente a removerá depois do chefe da metralhadora têl-a soltado da garra respectiva. O 1º servente soltará da garra anterior a tampa, e esta será levantada pelo chefe. O 2º servente soltará da garra competente [2], o transportador; o 1º moverá a manivella para traz até que os impulsores fiquem completamente safos do transportador; o 2º servente, com a mão direita, e o 1º, com a esquerda, levantarão o transportador pelas extremidades lateraes, collocando-o o 1º servente em logar conveniente.

O 1º servente, com a mão esquerda, moverá a manivella para diante, até que os extractores estejam distantes uma pollegada da travessa central; o 1º servente segurará com a mão direita o impulsor da direita, o 2º, tambem com a mão direita, o impulsor da esquerda e ambos levantarão a placa dos impulsores até que estes fiquem safos da travessa central, tendo todo o cuidado de evitar que os extractores peguem nessa travessa. Em seguida os mesmos serventes moverão a placa dos impulsores para diante, até que a parte poste-

[1] Os serventes da metralhadora devem occupar sempre as posições designadas quando tratámos do exercicio.

[2] Esta garra só existe no modelo antigo.

rior fique fora dos braços da tampa; então levantarão verticalmente a placa dos impulsores, tendo estes voltados para cima, e irão collocal-a em logar conveniente.

Montar a placa dos impulsores.

Para montar a placa dos impulsores procede-se em sentido inverso.

Substituir espiraes.

Para substituir as espiraes não ha necessidade de desmontar a placa dos impulsores; o 1º servente move para traz a manivella até que esta não possa ir além; o chefe afrouxa o parafuso da direita do supporte das espiraes, e levanta o supporte gradualmente, conchegando o corpo ao extremo posterior da placa dos impulsores para evitar que as espiraes saltem.

Substituida a espiral, para levar o supporte á posição primitiva, procede-se em sentido inverso áquelle em que se procedeo para tirar a espiral.

Substituir martellos e percutores.

Para substituir um martello ou um percutor, tira-se as espiraes, e desmonta-se a placa dos impulsores do modo indicado; colloca-se a mesma placa sobre a metralhadora com os impulsores voltados para cima; então, os martellos cahirão por seu proprio peso sobre o supporte das espiraes, sendo os percutores a isso forçados pela vareta competente.

Em seguida deita-se a placa dos impulsores de modo a ter-se juncto a si a parte posterior da mesma placa; solta-se o supporte das espiraes; substitue-se os martellos ou os percurtores; restabelece-se as espiraes e aperta-se de novo o supporte das mesmas

Collocação dos percutores.

Para collocar um percutor se-o-introduz no canal da espiral e do martello, e, por meio d'este, se-o-leva ao logar competente no impulsor.

Substituir extractores.

A substituição dos extractores consiste em desparafusar os que não estiverem no caso de servir, e parafusar os que tiverem de substituil-os.

Observação.— Os processos expostos n'este capitulo dispensam o emprego de qualquer instrumento, a não ser a chave de parafuso, para a substituição dos extractores.

INSTRUCÇÕES

PARA MONTAR E DESMONTAR O PEÃO, A FORQUETA, A METRALHADORA, OS IMPULSORES, OS CANOS, AS TRAVESSAS E A CAIXA OPERADORA

Montar o peão.

Para montar o peão assenta-se-o sobre o socco e aperta-se fortemente todos os parafusos e porcas da cantoneira da base.

Montar a forqueta.

Para montar a forqueta faz-se encaixar o cylindro do peão no cylindro da forqueta; enfia-se a arruella no eixo da forqueta; e parafusa-se tão fortemente quanto possivel a porca do extremo superior do eixo da forqueta. Para bem apertar esta porca, allivia-se a porca e contra-porca do extremo inferior da forqueta.

Parafuso sem fim do apparelho de conteira.

Si o parafuso sem fim do apparelho de conteira não estiver fixado, colloca-se a rosca no logar competente com a fenda para cima; enfia-se a haste do apparelho e com a arruella e o pino do extremo anterior da mesma haste, esta se conservará fixa.

Montar a metralhadora.

Para montar a metralhadora levanta-se as missagras, abaixa-se a parte exterior do parafuso duplo do apparelho de elevação até onde ella podér ir, e a parte interior do mesmo parafuso até que a cabeça da flecha,

que n'ella está gravada, coincida com a cabeça da flecha gravada na superficie superior da roda do apparelho de elevação; em seguida colloca-se a metralhadora com os munhões sobre as munhoneiras, prende-se as missagras com as competentes chavetas; adapta-se o furo, que o parafuso interior do apparelho de elevação tem no alto, ao furo competente da armação e parafusa-se completamente o apparelho de elevação.

Manivella.

Si a manivella não estiver no logar, se-a-encaixa pelo furo no pino da alavanca directriz, onde ella é presa pelo pino e chaveta competentes.

Desmontar a metralhadora, a forqueta e o peão.

Para desmontar a metralhadora, a forqueta e o peão procede-se em sentido inverso.

Desmontar os impulsores.

Para desmontar os impulsores, desloca-se os extractores, desparafusando-os; e em seguida desparafusa-se os impulsores com a chave a esse fim destinada.

Montar os impulsores.

Para restabelecer os impulsores são estes parafusados até que coincidam os traços correspondentes aos numeros dos impulsores e os traços gravados na placa dos mesmos impulsores; em seguida move-se esta placa vagarosamente, para certificar-se de que os extractores não pegam nos receptores nem nos canos.

Desmontar os canos.

Para desmontar os canos afrouxa-se os parafusos que seguram a travessa anterior e retira-se esta na direcção da bocca dos canos; afrouxa-se os parafusos de segurança dos canos, e em seguida são estes desparafusados com a chave de bocca.

Desmontar a travessa posterior.

Para desmontar a travessa posterior, desmonta-se a caixa operadora; tira-se fóra as chavetas da travessa, que, então, deverá ser puxada com força para traz.

Desmontar a travessa central.

Para desmontar a travessa central, desmonta-se a caixa operadora; desmonta-se os canos e a travessa, (Vide pags. 363); com os joelhos, afasta-se para um e outro lado as extremidades posteriores da armação, até que, solta de seus encaixes a travessa central possa sahir por traz da mesma armação.

Desmontar completamente a caixa operadora.

Para desmontar completamente a caixa operadora, tira-se as espiraes, os martellos os percutores (Vide pag. 361), e os extractores (pag. 362); desmonta-se a corrediça dos ferrolhos, depois de haver tirado o annel e o pequeno pino que o prende; puxa-se cada um para seu lado os ferrolhos até que possam ser desparafusados os pequenos parafusos que trabalham na corrediça; isto feito, podem ser desmontados os ferrolhos.

Nas metralhadoras aperfeiçoadas para desmontar a corrediça dos ferrolhos é preciso desparafusar o parafuso, que prende a placa directriz e depois desparafusar o grande parafuso sextavado; então, retira-se com facilidade a corrediça e bem assim os ferrolhos.

O rodete da alavanca do transportador pode ser desmontado tirando-se-lhe a arruella e o pino que a prende.

Nas metralhadoras aperfeiçoadas, para desmontar o rodete da alavanca do transportador basta desparafusal-o da caixa dos ferrolhos.

LIMPEZA

Deve ser expressamente vedado aos serventes o emprego de tijolo em pó para a limpeza das metralhadoras.

Prohibição expressa do emprego de tijolo em pó.

Estas armas devem ser limpas com frequencia, para evitar, especialmente na caixa operadora, a accumulação de poeira, de ferrugem ou de areia.

A experiencia tem demonstrado, que a limpeza póde ser obtida no maior gráo desejavel com uma boneca de toucinho fervido usado frequentemente; mas, no rigor do inverno, por ligeiras unturas, para evitar a coagulação.

Substancia que deve ser usada de preferencia.

A caixa operadora deve ser limpa e untada todas as manhãs; as camaras, ainda mais, sempre que se offereça opportunidade durante o fogo.

Quando devem ser limpas a caixa operadora e as camaras.

Para limpar os canos e as camaras não ha necessidade de remover a placa dos impulsores; basta levantar a tampa e levar a manivella á posição de armar. Então, com a vareta de metal envolvida em estopa, procede-se á limpeza das camaras e do interior dos canos.

Modo de limpar os canos e as camaras

Para limpar a caixa operadora é preciso desmontar a placa dos impulsores e levantar o disparador; então, verificando-se si os martellos e percutores movem-se livremente nos canaes respectivos, unta-se-os de toucinho, si fôr preciso; limpa-se a gordura que estiver coagulada, e deita-se toucinho fervido: nos supportes e no retedor do disparador, nos dentes do disparador, na mola real, nos rodetes, na placa directriz, nos ferrolhos e caixa respectiva, nas superficies de attrito da

Modo de limpar a caixa operadora.

armação, nas quaes trabalham a placa dos impulsores, no transportador, na corrediça dos ferrolhos, nas superficies de attrito da alavanca do transportador, nos munhões e em todos os agulheiros da forqueta.

Depois verifica-se si os ferrolhos correm livremente, e, por ultimo, restabelece-se tudo em seus primitivos logares.

ACCIDENTES

Canos inutilisados.

Si um ou mais canos ficarem inutilisados, os outros poderão continuar o fogo, sendo, porém, necessario, que as cartucheiras tenham cartuchos somente nos compartimentos correspondentes aos canos que estiverem em condições de funccionar.

Emperramento da manivella.

Si, durante o fogo, a manivella emperrar por qualquer obstrucção, não se deve forçal-a ; e sim movel-a suavemente uma ou duas vezes para diante e para traz, sendo isto, talvez, bastante para remover o obstaculo.

Enjambramento do mecanismo.

O emperramento sendo tal, que a manivella não se mova nem para traz nem para diante, é necessario metter a mão por baixo do transportador, para remover o estojo ou estojos de cartuchos, que estejam enjambrados nos receptores. Si o emperramento da manivella continuar, será preciso desmontar a placa dos impulsores, para examinar a causa da obstrucção.

Extractor quebrado.

Si o emperramento fôr devido a achar-se quebrado um extractor, este será substituido do modo já indicado.

Quando o percutor não funccionar o cartucho ficará por inflammar, sendo necessario substituir a peça inutilisada. Percutor inutilisado.

Quando o percutor e o extractor simultaneamente se inutilisarem, um cartucho carregado ficará na camara, e o projectil, que em seguida a elle cahir da cartucheira, irá com a ponta de encontro á base do referido cartucho carregado. N'este caso interrompa-se o fogo e retire-se a cartucheira. Expilla-se o cartucho carregado por meio da vareta de limpeza; mas, com cuidado para que elle não vá com força de encontro o impulsor. Percutor e extractor simultaneamente inutilisados.

Tambem póde-se continuar o fogo, empregando-se uma cartucheira, em que esteja vasio o compartimento correspondente ao percutor e extractor inutilisados.

Não ha necessidade absoluta de interromper o fogo por inutilisar-se uma espiral e o martello correspondente; entretanto, logo que haja possibilidade, devem ser substituidas as peças inutilisadas. Espiral e martello inutilisados simultaneamente.

As Nordenfelts aperfeiçoadas não deixam de funccionar por falta de mola real; mas para que o funccionamento seja perfeito é necessario que esta peça seja substituida promptamente, quando inutilisar-se. Não funccionamento da mola real.

Quando o parafuso do apparelho de elevação, tornar-se muito frouxo, descendo por occasião do fogo, será preciso apertar o parafuso de pressão do apparelho de elevação; mas, não tanto que difficulte o movimento da roda do mesmo apparelho. Afrouxamento do parafuso de elevação.

Si as capsulas dos cartuchos não forem percutidas é provavel que a manivella não haja sido movida Falhas.

convenientemente para traz, o que impede o disparador de armar os martellos.

Póde ser tambem que a manivella não tenha ido bastante para diante, e que um ou mais martellos tenham ficado presos no disparador, o que tambem impede sejam percutidos os cartuchos correspondentes.

Si as capsulas dos cartuchos (78, Estampa VI) forem insufficientemente percutidas, é provavel que esteja quebrado algum martello, percutor ou espiral, ou então que o percutor ou o canal onde elle funcciona não se ache convenientemente limpo, ou ainda, e finalmente, que o impulsor não houvesse sido convenientemente montado.

Si, não obstante ter sido a capsula percutida, o cartucho deixar de inflammar, é provavel que a carga d'este ultimo tenha humecido, que a capsula esteja muito internada no cartucho, ou que o mixto se ache deteriorado.

Galeação dos canos.

Quando a metralhadora ficar abalada ao ponto de galearem os canos por occasião das descargas, é preciso apertar, quanto possivel, a porca superior do eixo da forqueta. Si isto não bastar, aperte-se fortemente o parafuso que fixa o apparelho de elevação á armação e os parafusos da caixa do mesmo apparelho.

Feito isto, si a metralhadora continuar ainda vacillante, será preciso afrouxar a contra-porca inferior do eixo da forqueta, apertar a porca, tanto quanto fôr possivel, e finalmente, apertar a contra-porca.

Afrouxamento da manivella.

Quando a manivella afrouxar é preciso apertar o pino e contra-pino, que a prendem ao pino da alavanca directriz.

Observação.— Além do cuidado constante que deve merecer a metralhadora, esta deve ainda ser inspeccionada pelos serventes, antes de começar o fogo, os quaes verificarão principalmente :

1° Si os extractores funccionam bem.

2° Si os percutores não estão enjambrados por ferrugem ou por outro qualquer motivo.

3° Si o disparador trabalha convenientemente.

4° Si as molas se acham nos logares competentes.

DO EXAME DAS MOLAS

As molas da metralhadora devem ser examinadas de tempos a tempos, sendo restabelecidas ou, ao contrario, substituidas por molas sobresalentes, si o resultado da verificação o exigir.

Experimenta-se a espiral fazendo o martello correspondente supportar um peso de 7 lbs. (3ᵏ 178); si, sob este peso, a espiral não retrahir-se está em estado de funccionar bem.

A mola real está em condições de servir, quando, supportando um peso de 16 lbs. (7ᵏ 264), não ficar em linha recta.

MUNIÇÃO

A fig. C' (Estampa VI) representa em tamanho natural o cartucho da metralhadora de 25ᵐᵐ.

A polvora é comprimida dentro do estojo do cartucho (77) e de modo a occupar sempre o mesmo espaço.

O projectil (74) é de aço, frente ogival e ponta endurecida, tem em torno da base um sulco e na base mesmo diversos cortes radiaes.

Desde a propria base até a superficie que circunda a base da sua ogiva o projectil é envolvido por tenue envolucro de metal (76). Este envolucro tem na base do projectil a forma de um obturador *(gas-check)* que serve para dar ao projectil o movimento de rotação.

O espaço existente entre a superficie externa do envolucro e a interna do estojo do cartucho é preenchido com cera, que actúa como lubrificante.

A munição para exercicio differe da que acabamos de descrever em ter o projectil de chumbo e não de aço.

PENETRAÇÃO E JUSTEZA DE TIRO

Sobre o poder de penetração da metralhadora de 25^{mm} Nordenfelt, eis o que extrahimos da bem conceituada *Revue d'artillerie*:

« Esta peça mostrou um poder de penetração satisfactorio e seu projectil de aço temperado, pesando 206 grammos, atravessou, a 300 metros e sob um angulo de 45°, o costado e as paredes da caldeira de uma torpedeira. O todo era representado por uma chapa de aço de 1^{mm},6 de espessura collocada a 457^{mm} avante de uma segunda chapa de aço de 12^{mm},7 de espessura. Quando se atirou de modo a enfiar a torpedeira a bala atravessou sob um angulo de 10 gráos com a normal

a chapa de aço que representava a prôa, e ainda mais quatro compartimentos successivos que ella chocou normalmente; quando, depois o projectil alcançou a caldeira, ou a chapa de 12mm,7 que a representava, internou-se até 12mm,7 de profundidade. Mais tarde em condições semelhantes esta mesma chapa foi atravessada de lado a lado».

A *Revista Maritima Brazileira* em seu numero de Outubro de 1883, dando conta das experiencias de artilharia havidas na Armação em 17 do mesmo mez, fornece-nos os dados seguintes tambem relativos á penetração da metralhadora de 25mm.

. . . . . .

« Todas as armas estavam dispostas em uma plataforma solida, e os alvos collocados á distancia de 310 metros.

Compunham-se estes:

O 1° de uma chapa de aço Krupp de 2m810 × 1m619 e da espessura de 28mm sobre um colchão de peroba de 110mm e com uma pequena inclinação para representar o reducto de vante das canhoneiras semelhantes á *Iniciadora*, e que ora estão em construcção.

O 2° de quatro chapas de 12mm cada uma, separadas a 1ª, 2ª e 3ª por intervallos de 43 cent. e a 4ª unida á 3ª, sem colchão de madeira.

. . . . . .

« Com a metralhadora de 25mm Nordenfelt: dois tiros sobre o 1° alvo e um sobre o 2°.

Sobre o n. 1 ambos os projectis penetraram 0m028, sobre o n. 2 o projectil atravessou as duas primeiras chapas e chocou a 3ª levemente».

Quanto á justeza de tiro, o desvio médio de dez tiros feitos lentamente a 300 metros foi de 142^{mm}, o de vinte e quatro tiros feitos rapidamente foi de 533^{mm}.

ALCANCE E RAPIDEZ DE TIRO

Segundo a graduação da sua alça, a metralhadora de 25^{mm} pode atirar até 1600 metros.

Relativamente á rapidez de tiro da mesma arma traduzimos o seguinte da *Revue d'Artillerie:*

. . . . . .

« 3° A rapidez de tiro em terra foi, em uma experiencia, de 108 tiros em 30".

Em uma outra experiencia realisada no mar, fez-se fogo com a metralhadora a bordo do *Medway* caminhando com uma velocidade de 9' contra a prôa de um modelo de torpedeira; em 1^{m}45" e em uma distancia variando de 500 a 100 metros, d'entre 135 tiros dados, 115 attingiram o alvo, a saber: 65 tiros uteis por minuto.

Em uma terceira experiencia, realisada em Spithead, em Julho de 1880, a bordo do *Iris*, caminhou-se duas vezes com a velocidade de 17',2, directamente sobre a prôa de um modelo de torpedeira. Fez-se fogo a partir de 640 metros até que se chegou junto ao alvo; a duração d'essas duas corridas foi de 2^{m}19". 110 tiros, em 213 dados, attingiram a embarcação, a saber: 48 tiros uteis por minuto, mesmo com esta grande velocidade.

Prolongou-se depois a torpedeira a 200 metros de distancia e com uma velocidade de 17 milhas; n'essas

condições, deu-se em 22 segundos 58, tiros dos quaes 38 attingiram a embarcação, isto é, uma proporção de 103 tiros uteis por minuto.

SOBRESALENTES, FERRAMENTA E MUNIÇÕES

As metralharoras de 25^{mm} são remettidas para bordo com os seguintes sobresalentes, ferramenta e munições:

	Para uma metralhadora	Para duas metralhadoras
Alças de mira	2	4
Almotolia	1	1
Cartucheiras	2	4
Cartuchos metallicos com projectis de aço (cunhetes de 96 cartuchos)	2	5
Cartuchos metallicos com projectis de chumbo (cunhetes de 96 cartuchos)	1	2
Chaves de bocca	1	2
Chaves de parafuso, sendo uma recta com cabo de madeira e uma curva toda de ferro	2	2
Extractores	2	4
Martellos	1	2
Molas reaes	1	2
Molas em espiral, longas e de arame de aço	2	4
Molas em espiral, curtas e de arame de aço, para o parafuso de pressão do apparelho de elevação	1	2
Molas em espiral, curtas de registro do descanço	1	2
Parafusos diversos	3	6
Percutores	2	4
Punção de aço	1	1
Varetas de madeira encastoadas de metal para a limpeza dos canos	1	2
Varetas de metal para a extracção dos percutores	1	2

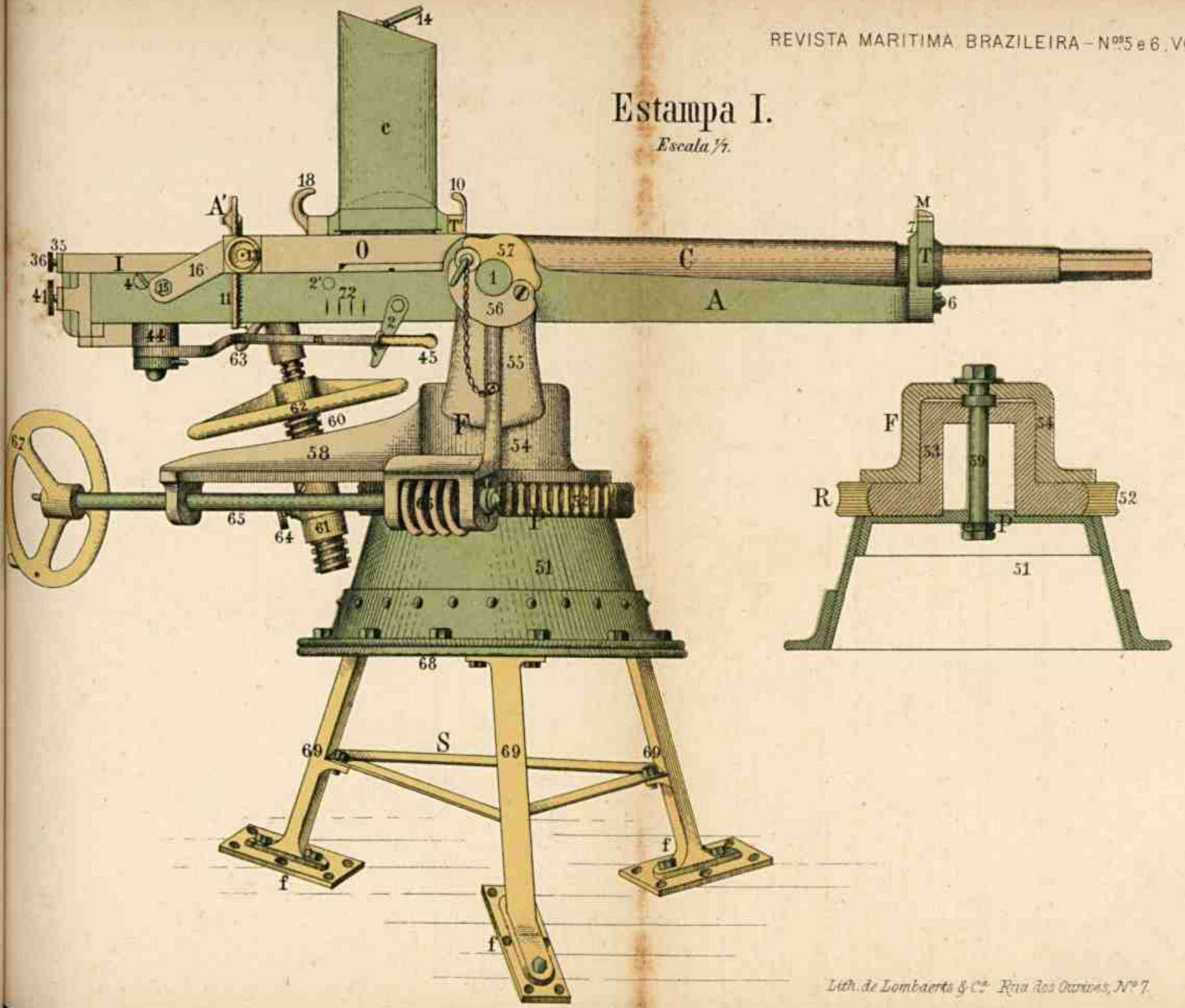
PESOS E DIMENSÕES

		k.
Peso	da metralhadora	208
	do reparo	171
	do socco e chapas dos funis	79
	da cartucheira vasia	9
	Total	467
		k.
Peso	da placa dos impulsores	45
	do transportador	13
	da tampa da caixa operadora	17
		k.
	da alavanca do transportador	1.400
	da alavanca directriz	1.500
	da manivella	1.000
		k.
	da metralhadora sem as peças acima	125.000
	da metralhadora completa	208.000
	da cartucheira cheia	22.400
	de um cunhete cheio	37.000
		gr.
	do projectil	205
	da carga	40
	do cartucho	318
		m.
Comprimento	da alma	0.925
	da camara	0.100
	do rebaixo para a virola do cartucho	0.005
	do cano	1.030
	do munhão	0.050
	da metralhadora com a manivella atraz	1.745
	da metralhadora com a manivella adiante	1.563
Diametro do munhão		0.043
Largura da metralhadora entre os munhões		0.410
Altura do centro do munhão á base do reparo		0.528
Numero	de canos	4
	de raias em cada cano	11
	de cartuchos em cada cartucheira	40
	de cartuchos em cada cunhete	96

	mm.
Calibre	25
Inclinação das raias 1.60 a	1.30
Systema de canos	Henry
Elevação maxima	16° — 16'
Depressão	30 — 30'

Estampa I.

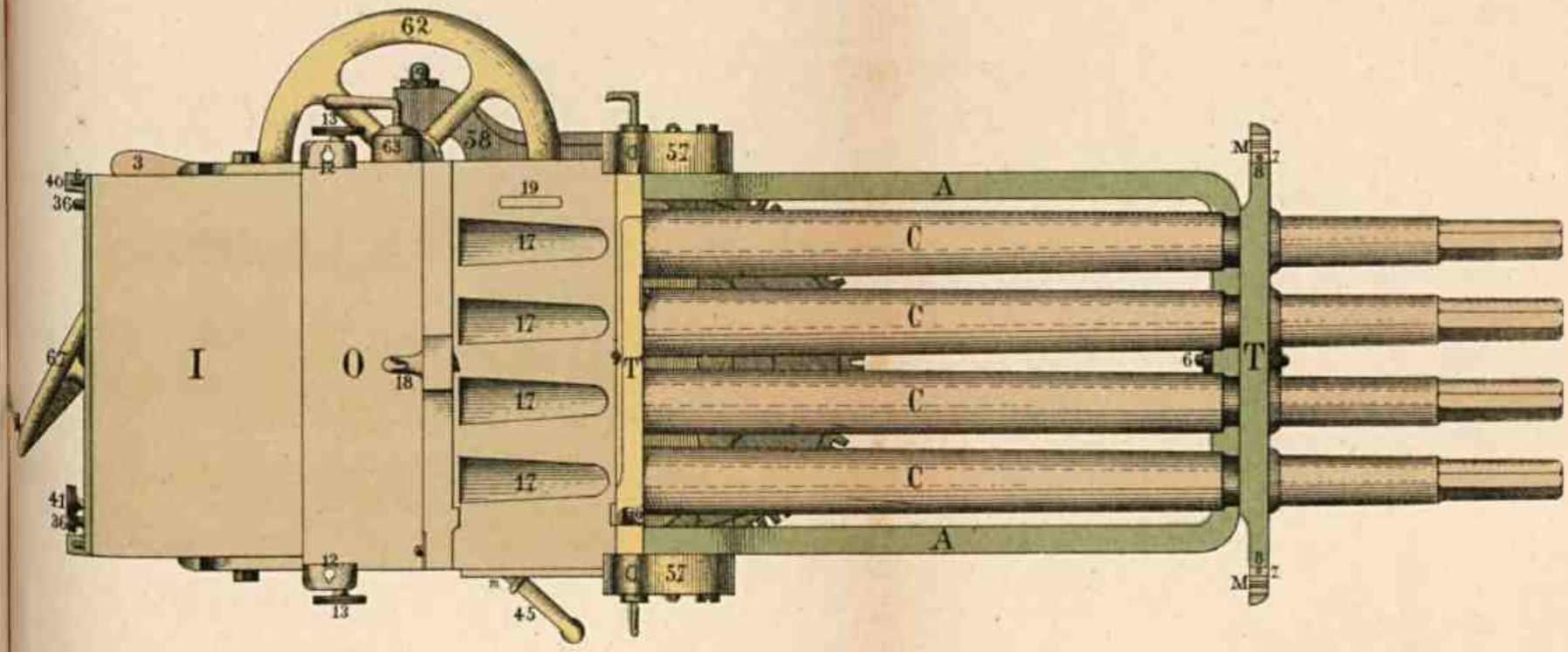
Escala 1/7.



Lith. de Lombaerts & Cª Rua dos Ourives, Nº 7.

Estampa II

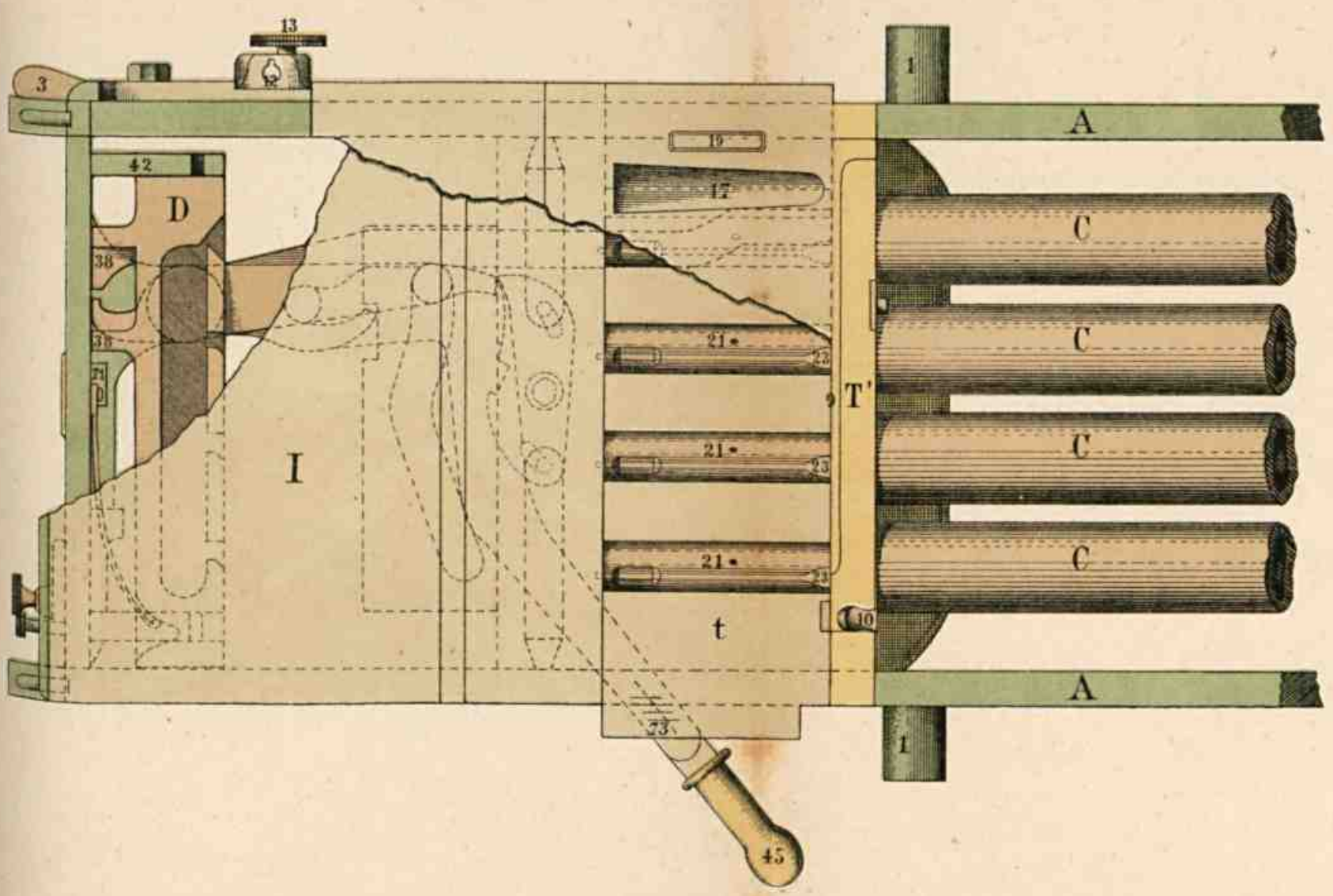
Escala 1/7.



Lith. de Lombaerts & Cie Rua dos Ourives, N° 7.

Estampa III.

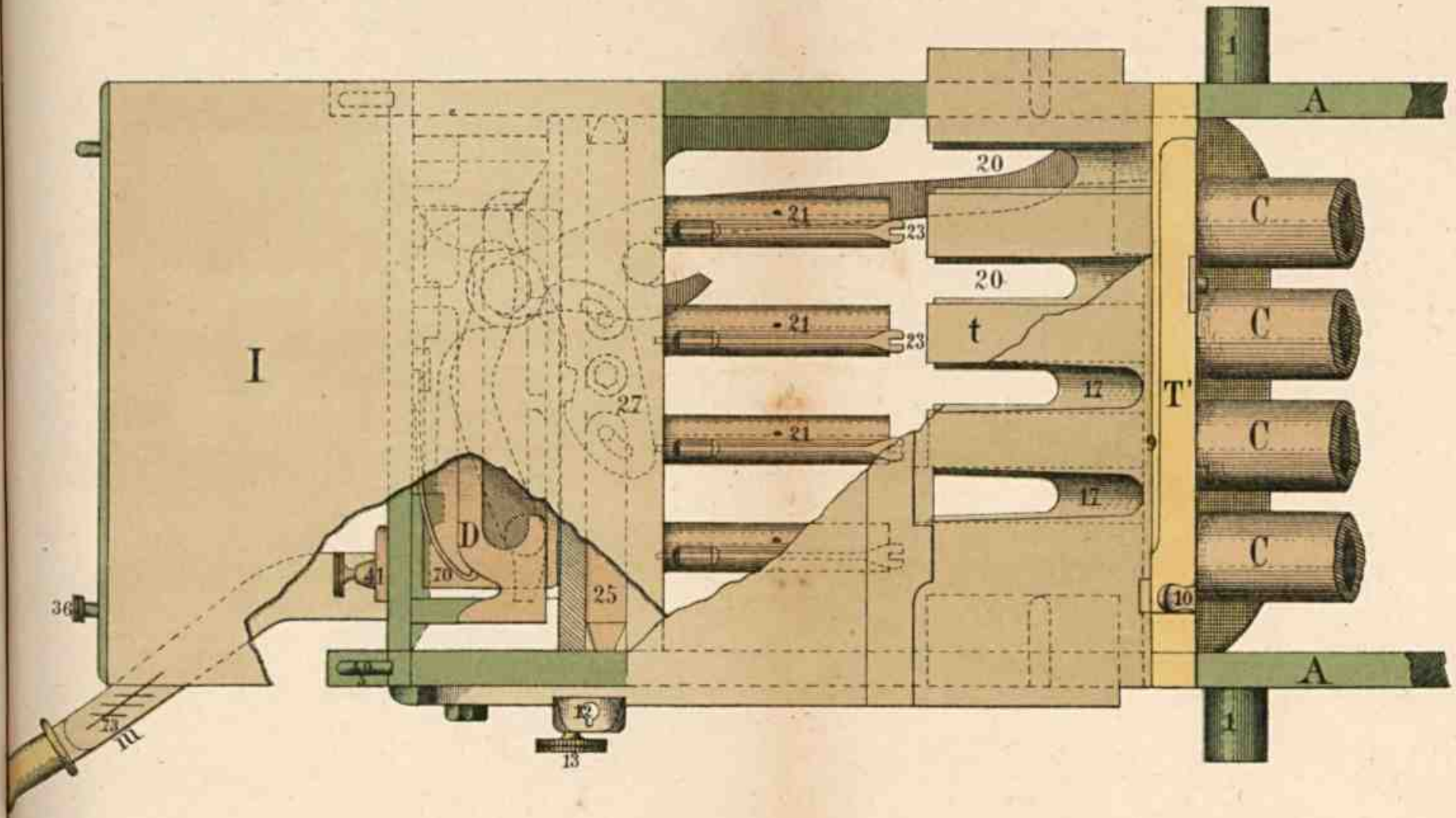
Escala 1/4.



Lith. de Lombaerts & Cª Rua dos Ourives, Nº 7.

Estampa IV.

Escala 1/4.

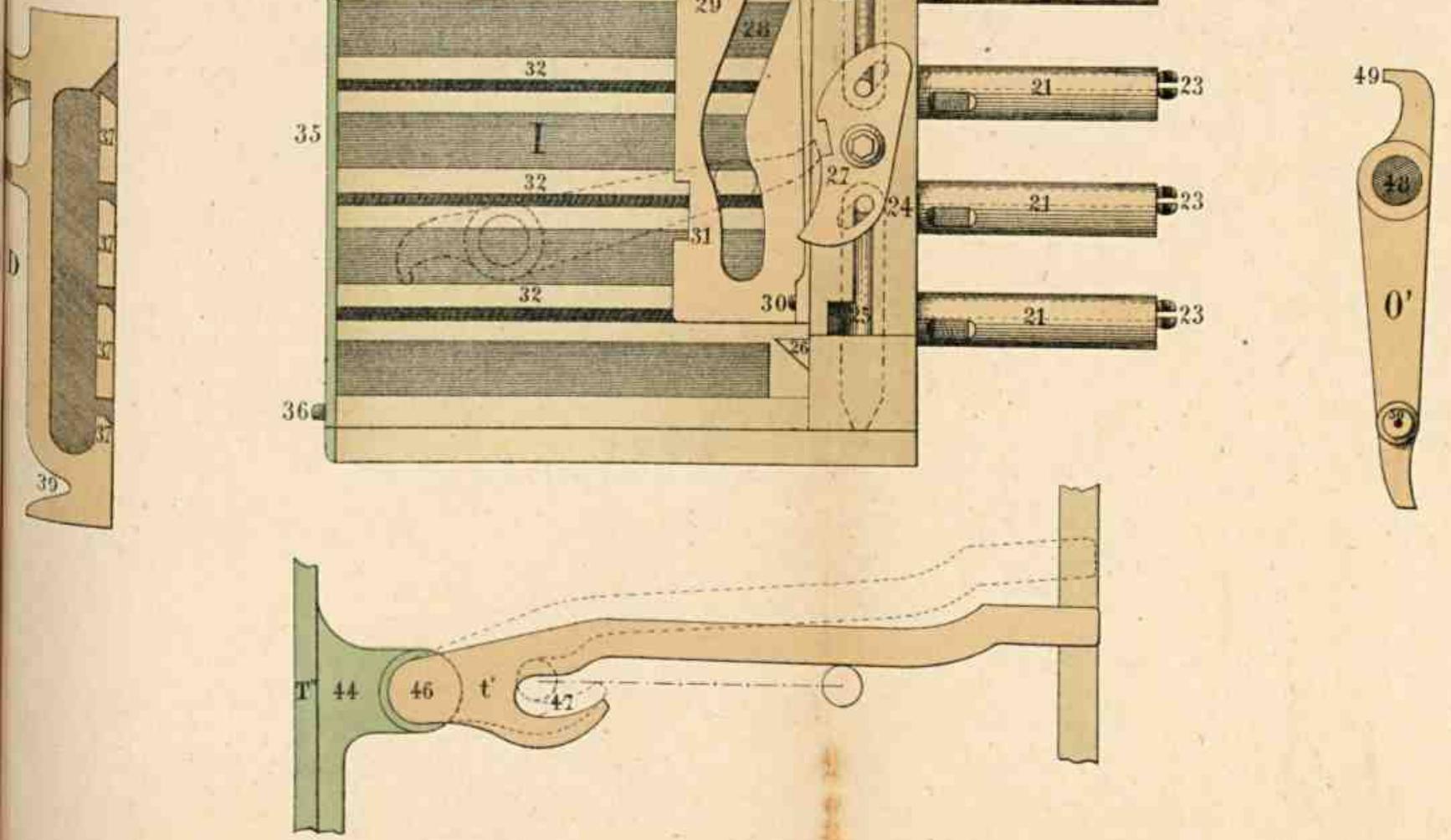


Lith. de Lombaerts & Cie Rua dos Ourives, Nº 7.

Placa dos impulsores vista de baixo.

Estampa V.

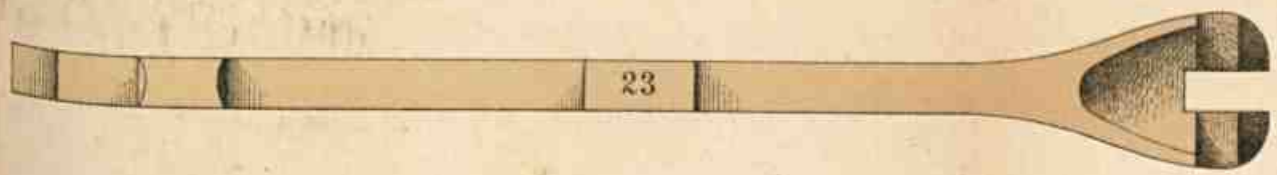
Escala 1/4.

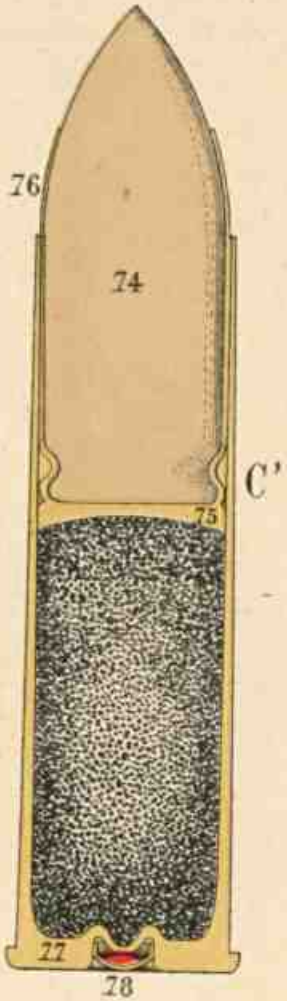


Lith. de Lombaerts & Cia. Rua dos Ourives, No 7.

Estampa VI.

Dimensões naturaes





NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *.

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

QUARTA PARTE

SUMMARIO. — Aprestos para a viagem de regresso. — Partida de Punta-Arenas. — Despedida á ilha dos Contra-Mestres. — Saída do Estreito. — Primeiro accidente. — Santa Cruz. — Segundo accidente. — As barrancas brancas e suas ostrarias fosseis. — Porto-Desejado. — Os Sambaquis. — Bahia Blanca. — Terceiro accidente. — Investida ao canal do Rio da Prata. — Buenos-Ayres e Montevidéo. — Chegada ao Rio de Janeiro.

Os aprestos para o regresso foram feitos com a maxima celeridade. Em poucos dias estavam desmontados os observatorios, acondicionados os instrumentos e recolhidos a bordo os caixões contendo as amostras colhidas da fauna, flora e geologia d'aquella região.

O que deu causa, porém, a alguma demora foi a falta de carvão na colonia chilena; pois tanto tinha escasseado o seo deposito do precioso combustivel com a maior frequencia do Estreito n'aquella quadra por vasos de guerra, que mister se fez recorrer ao porto Stanley nas ilhas Falkland.

* Vide os ns. 3 e 4 — 4° anno da *Revista*.

De tal contratempo resultou, que só a 7 de Janeiro se poude em verdade considerar a *Parnahyba* definitivamente apercebida para seguir viagem.

Como estivesse assentado pela commissão, que essa viagem de regresso se deveria effectuar com escala por alguns dos portos mais notaveis da costa Patagonica, o navio tinha os seos paióes abastecidos com 45 dias de viveres, e, além de abarrotadas as carvoeiras, arrumára ainda sobre a tolda mais 15 toneladas de combustivel.

A 7 de Janeiro, pois, trocaram-se os ultimos cumprimentos de despedida com os representantes officiaes da Colonia e com aquelles de seus residentes, que mais hospitaleiros se haviam mostrado para com os tripulantes da *Parnahyba*, especialmente o Dr. Fenton e o prestimoso Sr. José Nogueira.

Para 8 fôra fixada a partida. Esse dia amanheceu esplendido: o céo se mostrava azul de saphira, e sem a macula do mais ligeiro *cirrus*; para as bandas do oéste, os cimos andinos se destacavam na limpidez da atmosphera, vibrantemente illuminados pelos reflexos diamantinos das suas corôas de neve. Mas, como regra indefectivel para a região magalhanica, havia em todo aquelle esplendor seguro indicio de um proximo vendaval. O Sr. José Nogueira, que foi o ultimo residente de Punta-Arenas a se apartar da *Parnahyba*, não se conteve nos seos habitos de experimentado marinheiro, e, ao acenar o ultimo adeus apontou em silencio, porém de modo significativo para o quadrante temeroso, a furna na qual se formam as terriveis ventanias, que açoutam as terras e costas austraes do continente sul americano.

*

Ao meio-dia em ponto do dia fixado a *Parnahyba* arrancou do fundeadouro de Punta-Arenas. Momentos depois, talvez mesmo antes de decorrida a primeira meia hora, desabava furioso o vendaval do oes-sudoeste. As aguas do *Broad-reach*, um instante antes tão tranquillas, se encapellaram logo ao sopro violento da terrivel brisa austral; n'um relance, a superficie azulada do amplo canal se transformou em branco manto de alvacenta espuma.

A direcção do vendaval não contrariava por certo a marcha do navio; antes o impellia a caminho com accelerada velocidade. A *Parnahyba*, que tinha suspendido a vapor, deixou afrouxar a andadura da machina, e soltou o traquete para melhor manobrar aproveitando ao mesmo tempo a força motora do vento.

Comtudo não era prudente demandar os passos ou gargantas do Estreito em taes condições, maiormente quando os contornos da terra desappareciam com as suas marcas principaes por detrás de espessa nevoa de particulas terreas e aquosas, desagregadas pela violencia do vento e pelo mesmo vento tangidas na direcção do nordeste.

A ilha dos Contra-Mestres, porém, se achava no caminho do navio e offerecia-lhe abrigo contra o vendaval. Demais, o ensejo poderia servir tambem para salvar uma omissão commettida, qual a de não se ter ainda esculpido sobre qualquer pedra d'aquelle exiguo pedaço de terra uma lembrança da presença da commissão brazileira em taes paragens, e do motivo que

até alli a conduzira. Adoptada a nova resolução, a *Parnahyba* passou a governar com prôa á pequena insula, e, por volta das 2 horas e 20 minutos da tarde, surgia na enseada, que fórma o contorno reentrante da sua costa do nordeste.

O sitio apresentava a vantagem de ser já bem conhecido; por isso, facil foi a escolha de logar apropinquado á terra para deixar caír a ancora. O abrigo não era por certo completo: o vendaval, passando por cima das baixas lombadas da ilha, continuava a açoutar com violencia e sibilante a parte alta da mastreação do navio; mas, em compensação as vagas encapelladas da Rada-Real rompendo-se de encontro ás barrancas d'aquella mesma exigua porção de terra, como si foram ás muralhas de um verdadeiro quebra-mar, deixavam relativamente tranquillas as aguas da pequena enseada.

A *Parnahyba*, pois, alli se manteve, mas vigilante a attenção e prompta a machina para qualquer emergencia.

*

Sómente pela madrugada do terceiro dia (10) amainou algum tanto a violencia do vendaval. Aproveitou-se logo o ensejo para communicar com a ilha, e alli deixar, no mesmo sitio que havia occupado a equatorial no dia da passagem de Venus pelo disco solar, uma inscripção estampada n'um troço erratico, contendo a data do phenomeno e o nome do navio, que conduzira até áquella paragem a commissão brazileira.

Na tarde desse mesmo dia a *Parnahyba* arrancou do fundeadouro da ilha dos Contra-Mestres, e depois de contornar o extenso recife, que se desprende da sua extremidade norte, lançou-se ás aguas ainda agitadas da Rada Real.

O caminho, que parecia naturalmente indicado para se ganhar a entrada meridional do segundo *passo* ou *garganta*, era atravessar quasi em diagonal a vasta bacia mencionada, mais ou menos ao rumo de noroéste. Assim se dava sufficiente resguardo ao Banco-Novo, que as mais recentes cartas inglezas do Estreito representam como esguio taboleiro semeado de alfáques, que se estende direito para o sul no mesmo alinhamento da ponta Santo-Izidro ou extremidade meridional da mesma segunda *garganta*, mas ponta da qual está indicado, que o separa, em todo o caso, passagem, tão ampla, como funda.

O vento, embóra tendo decahido da sua primitiva intensidade, soprava sempre fresco do oessudoeste; as aguas da Rada-Real ainda estavam agitadas, e devido á correnteza da maré, então contraria, se encapellavam em vagas espumantes.

Desde longe a attenção a bordo começou a ser despertada por extensa arrebentação, que excedia os limites da zona marcada para o Banco-Novo, e, que, em verdade, mais se parecia verdadeiramente com o marulho com que, n'um baixio ou recife, o mar choca e se rompe do que os florões de branca espuma, que resultam do méro embate de vagas encapelladas. Entretanto, por outro lado, a sonda continuava a dar profundidades regulares de oito e dez metros, o que estava

conforme com todas as indicações das cartas e roteiros. A desconfiança porém se foi cada vez mais arraigando á medida que a *Parnahyba* se approximava da zona suspeitosa; e obedecendo a essa desconfiança o navio tinha ido gradualmente mudando de prôa, a ponto de ter chegado a governar ao norte desde o noroeste, que havia sido o seu primeiro rumo de derrota para atravessar a vasta bacia.

Subito um choque fez vibrar o casco do navio, que sentio-se logo retido em sua marcha. O prumo, a boreste, indicava um salto de oito para sete metros de profundidade; a bombordo, um novo salto ainda mais pronunciado de sete para quatro metros escassos. Não havia duvida: o navio se achava na fralda de um baixio. A brusca differença da sonda indicava, além d'isso, que o baixio era de bordo alcantilado. A correnteza da maré impellia para cima do banco, deixando ver o seu forte empluxo nos rodemoinhos, que as aguas formavam comprimidas d'encontro ao casco do navio, então immovel; o vento e o embate das vagas, porém, actuavam precisamente em sentido contrario.

Não era difficil atinar com a manobra a fazer para safar o navio em tal emergencia. Empregar a machina offerecia o risco de se quebrar alguma das pás da helice d'encontro ao bordo alcantilado do baixio; mas, usar do panno aproveitando assim a mesma violencia do vento era solução que se indicava por si mesma. Largar, pois, o Traquete e o Velacho foi obra de um instante, e no que a guarnição se houve com celeridade e decisão ácima de todo o elogio. Mui de proposito se deixou o Velacho com a verga içada apenas

pouco ácima da pêga, afim de que o mesmo bolso da véla, enfunada pelo vendaval melhor actuasse no sentido de solevar a prôa do navio.

A *Parnahyba* pareceu hesitar um momento, que se afigurou um seculo para os seus officiaes; n'esse curto entremente, repetiram-se duas outras vezes os choques e algumas vagas apanhando-a immovel, encapellaram pela sua alhêta de bombordo, lavando-lhe o convez até a altura do mastro grande. Entretanto, o effeito do panno não se fez muito esperar: tão prompto ficou formado o bolso das duas vélas pelo caçar das escotas, o navio pareceu solevar-se e safou com um ligeiro estremecimento apenas, indo fluctuar em fundo de seis a sete metros.

Do accidente não tinha resultado a mais ligeira avaria; revistado interiormente, o fundo do navio se mostrava tão estanque como d'antes.

Força era, porém, desistir de caminho tornado tão suspeitoso, e que o estado agitado das aguas da Rada-Real não permittia, que se sondasse com a precisa exacção. A *Parnahyba*, portanto, voltou sobre si mesma, para desfazer o caminho andado, e retomar o canal geral do Estreito passando pela banda do sul dos ilhotes Magdalena e Santa-Martha.

*

A tarde, entretanto, ia adeantada; já se avisinhavam as trevas da noite, quando a *Parnahyba*, sob o duplo impulso da sua machina e panno, acabou de transpor o segundo passo da garganta do Estreito.

Na impossibilidade de proseguir a taes deshoras, procurou-se ancoradouro azado na bahia Felippe da bacia de S. Gregorio, que as cartas e os roteiros recommendam como propicia para tal fim. A tarefa não foi somenos no meio da escuridão, que já então envolvia aquella paragem, e com o navio submettido a um tempo á impressão da forte ventania e ao valente impulso de contraria maré : sómente após aturada porfia se logrou encontrar sitio a geito para deixar cair a ancora, nas cercanias de baixa ponta de terra que forma pela parte de leste a entrada septentrional desse segundo passo ou garganta.

A atmosphera conservou-se limpida durante a noite inteira, e as estrellas brilhando com extraordinario fulgôr. Indicios seguros eram esses de duração da terrivel *bisa* austral, que na verdade continuou a soprar mais ou menos com a mesma força que no correr do dia, caindo sobre a *Parnahyba* em duras refégas, coadas pelas depressões do sólo da baixa nesga de terra que abrigava o navio.

Deixou-se aquelle sitio com os primeiros clarões da nascente aurora. O vento refinara com o dia, as suas refégas recrudescendo de intensidade ; mas era vento á feição, em todo o caso, de sorte que a *Parnahyba* transpoz com extraordinaria rapidez, não só a bahia de S. Gregorio e o primeiro passo ou garganta, como a vasta bahia Possessão, — salvando sem maior difficuldade o extenso espraiado, conhecido pelo nome de banco Orange, e que tão perigoso faz tanto o investir quanto o sahir a bocca septentrional da mesma primeira garganta do Estreito.

Ao meio-dia, estava dobrado o cabo das Virgens e o navio sulcava de novo as aguas do oceano.

*

Ao sahir o Estreito, sob o duplo effeito de sua machina e panno, a *Parnahyba* levava a carreira de 11 a 12 milhas por hora. Tanto, porém, não se fazia preciso, para alcançar com o amanhecer da seguinte madrugada a entrada do rio Santa-Cruz, que era o ponto da immediata destinação; parou-se, portanto, a machina, dispondo em seguida o panno de modo a regular a andadura entre sete e oito milhas por hora, marcha aliás sufficiente para se dar conta durante a tarde e a noite do tracto de mar a percorrer. Não era somenos tão pouco n'aquelle caso a economia que o ensejo offerecia de uma certa quantidade de combustivel, economia aliás preciosa na perspectiva de larga empreza, sem probabilidade de recursos.

O vento se manteve tão galerno, e a *Parnahyba* conservou marcha tão regular, que á nascente claridade do dia 14 se tinha vista do extenso abarrancado de costa, que vae desde o monte Leão até a entrada do rio Santa-Cruz. Um pouco mais tarde, se reconhecia o proprio Monte da Entrada, que fórma a extremidade meridional da embocadura d'esse rio, e cuja configuração, de tão sigular e marcante que é, mais parece a de uma verdadeira balisa alli posta pela natureza previdente do que a de um méro accidente do sólo d'aquella região.

A *Parnahyba* tinha correspondido, navegando á véla, ao exacto calculo da derrota traçada sobre a carta.

Deante da bocca do rio Santa-Cruz, e emfrentando-a em todo a sua largura, se espalma extenso banco, producto dos sedimentos trazidos pelas proprias aguas fluviaes. As cartas de Fitz-Roy traçam o canal, que dá ingresso no rio, entre o tal banco e a encosta do Monte da Entrada; mas, canal apertado na largura, sinuoso em toda a extensão, e difficil de ser navegado.

Não era em todo o caso por esse canal, que a *Parnahyba* deveria investir a barra; n'uma paragem de mar, onde a differença ordinaria de altura das marés oscilla entre 40 e 44 pés, parecia naturalmente de melhor conselho aguardar o preamar, e momentos antes avançar sem mais hesitação por cima do proprio banco com a segurança de encontrar por toda a parte agua bastante para dar passo a qualquer navio. Este alvitre, que foi o adoptado, provou tambem ser o de maior acerto. Accrescia ainda n'essa occasião, e para melhor corroborar a resolução tomada, que o estado agitado das aguas, em consequencia do reinante vendaval, não permittia enveredar com segurança pelo canal duvidoso das cartas inglezas.

Os trabalhos de Fitz-Roy, corrigidos posteriormente por King e Maine, dão o estabelecimento do porto para aquella localidade; com esse elemento era facil obter a hora do preamar para a primeira parte do dia em que a *Parnahyba* alli se apresentou em demanda do porto. O calculo indicou o preamar para as 9 horas da manhan, momento esse que o vento reinante devia

talvez antecipar de alguma maneira ; por isso que a sua acção se exercia no sentido de represar as aguas do rio.

D'accôrdo com a resolução adoptada a *Parnahyba* capeou até as proximidades da hora do calculo. Chegado o momento, que pareceu opportuno, ferrou-se o panno, e a vapor com as quatro caldeiras em acção, investio-se resolutamente em cheio, por cima do banco, dando resguardo apenas ás cercanias da margem septentrional da bocca do rio, que é toda baixa e espraiada, e preferindo encostar o navio para a margem meridional, a qual na sua mesma conformação alcantilada parece trazer a revelação da maior profundidade das aguas, que banham-lhe o sopé. O monte da Entrada foi tomado como balisa do melhor caminho a seguir ; em todo o percurso a sonda nunca accusou menos de cinco braças de fundo.

As vagas, que se levantavam encapelladas sobre toda a área do banco, chocavam a *Parnahyba* da bochecha para o travez, e arrebentavam d'encontro ao seu costado, por vezes alagando-lhe o convéz, e outras vezes imprimindo-lhe fortes balanços. Mas, graças á sua força de machina e excellentes qualidades marinheiras, ella foi por deante e por volta das 10 horas surgio na propria bocca do rio Santa-Cruz.

Estava superada a difficuldade. Mais algumas voltas de machina e o navio fazia a sua apparição na ampla enseada, que, logo adeante da bocca do rio, fórma uma profunda reentrancia da margem meridional, entre o monte da Entrada e uma outra ponta de terra mais interior, chamada a ponta *Keel*. Alli chegado, deixou cahir a ancora.

*

Em Santa Cruz, achava-se então a corveta norte-americana *Brooklin*, alli mandada expressamente para receber não só o pessoal como o material da commissão astronomica, que, sob a direcção superior do tenente Very da mesma marinha dos Estados-Unidos, tinha tido o encargo de observar a passagem de Venus d'aquella localidade. A *Brooklin* havia chegado algum tempo antes, mas não entrára no porto senão depois de ter capeado fóra por espaço de tres dias esperando que amainasse outro violento vendaval anterior áquelle que trouxera a *Parnahyba* tangida desde a sahida de Punta Arenas. Ainda assim, segundo as informações do proprio commandante e dos officiaes, a entrada desse vaso de guerra n'aquelle porto não se passára de todo incolume de accidentes; por terem preferido o canal das cartas inglezas ao alvitre que a bordo da *Parnahyba* se acertou de tomar, qual o de cortar diariamente por cima do banco no momento da preamar, a *Brooklin* não logrou investir a barra, sem que battesse algumas vezes com a quilha sobre o extenso parcel da bôcca do rio.

Já havia igualmente estado no mesmo porto o cruzador francez *Volage*, levado alli por incumbencia identica a da *Brooklin*, tal como o recolher do pessoal e material da commissão dirigida por Mr. Perrotin. Porém ao investir a barra, o cruzador não foi mais afortunado do que a corveta norte-americana; da mesma sorte que a *Brooklin*, e por ter seguido de preferencia o canal das cartas inglezas, o *Volage* tambem

batteu com a quilha, por mais de uma vez, sobre o extenso baixio ácima alludido.

*

Dispunha o commandante da *Parnahyba* de uma recommendação official do governo argentino para o sub-prefeito maritimo de Santa Cruz, no sentido de que em caso de necessidade lhe fossem prestados todos os recursos da localidade, especialmente, em materia de combustivel.

O sub-prefeito titular não estava então no logar; achava-se com licença em Buenos-Ayres. Substituia-o um senhor P. Williams, argentino filho de paes inglezes, que se apressou em vir a bordo da *Parnahyba* no mesmo dia da chegada, descendo o rio n'um pequeno cutter.

Não eram lá muitos, ou, antes, eram quasi nenhuns os recursos, que a sub-prefeitura maritima de Santa Cruz podia prestar á *Parnahyba*; de carvão especialmente não dispunha ella então de uma só pedra. Carne verde e leite fresco era tudo quanto a localidade estava no caso de supprir aos novos visitantes, e isso devido á nascente industria pastoril, que se tem desenvolvido n'aquellas paragens desde a epocha da questão de limites argentino-chilena.

A sub-prefeitura maritima, por si mesma, sómente dispunha n'aquelle momento de escasso pessoal e de algum material fluctuante. O pessoal constava de um patrão e doze homens; quanto ao material cifrava-se n'um cutter de pequenas dimensões, n'uma boa lancha

de remos e em varios accessorios, taes como ancorotes e espias.

A séde official da Repartição era então n'uma localidade pittoresca denominada « Missioneros » e sita á margem meridional, logo abaixo da confluencia do rio Santa Cruz com o rio Chico ; os seos depositos, porem, bem como o quartel do pessoal existiam na ilha Parau, que demora em pleno rio Santa Cruz, algumas milhas acima da pre-citada confluencia.

A creação dessa sub-prefeitura maritima, e bem assim a de suas similares do Porto Desejado e Porto Gallegos, data da epocha em que mais ardente se agitou entre a Republica platina e o Chile a questão da posse da Patagonia. Creando-as o governo argentino outra cousa não podia ter em vista senão firmar de modo ostensivo pela occupação official de tão importantes posições da costa os seus direitos sobre aquelle vasto territorio de vinte mil leguas quadradas.

O acto foi por sem duvida de immenso alcance ; na execução, porem, em tão dilatadas distancias as difficuldades tinham necessariamente de ser innumeras, pesados os sacrificios e precarios por muito tempo os resultados. Debalde até hoje tem o governo argentino offerecido toda a sorte de vantagens áquelles que resolvam levar os seos penates para aquellas paragens ; mais do que o ignoto do sitio, assusta naturalmente a todos a distancia e a falta de meios de communicação regular com a metropole. E' certo que alguns espiritos mais aventureiros tentaram fundar o novo estabelecimento ; entre elles, porém, o mais digno de nota, um francez que entrevio alli a possibilidade de uma grande

empreza com o preparo do azeite de peixe, naufragou em pouco tempo na tentativa; os outros, entre os quaes se contavam principalmente velhos militares, á semelhança de muitos dos residentes da colonia de Magalhães, se atiraram de preferencia á industria pastoril ou á caça dos productos opimos, que fornecem os dous ornatos das steppes patagonicas — o Guanaco e o Avestruz.

Mas, a colonia chilena sempre teve e tem por si a situação vantajosissima, de ponto obrigado da navegação entre os dous grandes oceanos, o que faculta aos seos habitantes manter relações tão frequentes, como regulares, não só com a metropole mas, ainda, com todos os grandes centros do mundo civilisado; os estabelecimentos argentinos, ao contrario, vivem ainda como isolados por estarem fóra das grandes linhas da navegação transoceanica; depois da fundação, já tem succedido decorrerem temporadas de mais de seis mezes e até de anno sem que um só navio haja visitado, sequer de passagem, aquellas localidades.

Em tal isolamento, não é muito para admirar, por certo, que não seja prospera a situação dos poucos residentes de Santa-Cruz da Patagonia. Vivem todos nas cercanias da séde da sub-prefeitura; alguns estabelecidos á margem direita do rio Santa-Cruz, nas planuras da ultima chapada, que vae morrer na costa do mar; outros sobre os planaltos da nêsga de terra, que fica apertada entre os rios Santa-Cruz e Chico, e onde o sólo, naturalmente por melhor irrigado, se mostra menos árido e mais ricas são as pastagens; tanto assim que ahi tem sido encontrados em maior numero os

vestigios dos *paraderos* quer dos antigos quer dos modernos habitantes da região. As relações mais frequentes dos novos povoadôres são com Punta-Arenas, mas isso mesmo por terra, e á custo de penosa marcha por sitios agrestes e sem recursos.

Felizmente, não era tanto de combustivel, de viveres ou de outros generos de sobrecelente, que carecia a *Parnahyba*, pois bem providos estavam de tudo isso os seos paióes, e, sim, de aguada apenas, que a falta sensivel de um distillador tornava uma operação sempre precaria, — ao mesmo tempo que indispensavel.— Mas o fazer aguada em Santa-Cruz não se apresentava como tarefa difficil, salvo tão sómente a necessidade de remontar o rio de cerca de 20 milhas, a fim de alcançar certa posição favoravel, e onde as aguas na baixa-mar se tornam perfeitamente potaveis. Essa operação foi logo resolvida na primeira entrevista entre o commandante da *Parnahyba* e o senhor Williams, e fixada para o seguinte dia.

Mas, antes de acompanhar a *Parnahyba* n'essa nova excursão, se faz preciso um relancear d'olhos pela curiosa e original bahia de Santa-Cruz.

NOTICIAS VARIAS*

Summario. — O *Calédonien*, transporte francez. — O *Rodney*, encouraçado inglez de 1ª classe. — Experiencias de tiro na Italia contra chapas de couraça. — A esquadra ingleza do canal. — O canhão Maxim. — Exercito chileno. — Encommenda de canhões para a Republica Argentina. — Abreviaturas do systema metrico. — Navios de guerra naufragados. — Torpedeiras. — Ventilação dos navios. — Extincção dos incendios a bordo. — Canhoneira *Iniciadora*; Experiencias da artilharia. — Recommendações do almirantado inglez para prevenir a explosão das caldeiras. — Esquadra de evoluções. — Azeite como quebra-mar. — Unidades electricas. — Novo material para construcção naval. — Viagens rapidas. — Projectis de aço. — Estatistica das marinhas mercantes (1884 — 1885).

Le «Calédonien» transporte francez. — Foi lançado ao mar no dia 5 de Outubro ultimo, em Saint-Nazaire, o *Calédonien*, construido especialmente para o serviço da Nova Caledonia.

E' um navio a helice, do mesmo typo que o *Magellan* deslocando 3.990 toneladas e medindo 71m de comprimento sobre 16m50 de largura. Destinado a fazer travessias de cem dias, elle não tocará em porto algum desde França até Nova-Caledonia e fará a sua derrota pelo Cabo da Bôa-Esperança. A machina deste navio é apenas auxiliar do velame. O *Calédonien* é pois um navio mixto; seu apparelho motor, que desenvolve a força de 800 cavallos, deve dar-lhe uma velocidade de 9 a 10 milhas por hora, sufficiente para fazel-o atravessar a zona das calmas tropicaes e para facilitar a entrada nos portos.

* Extractos e traducções.

A guarnição deste transporte é de 420 homens, comprehendido o estado-maior; [porém, o navio tem acommodações para 516 passageiros, tropa de infanteria de marinha, funccionarios e emigrantes.

Além disso, o navio está preparado para alojar em sua bateria 400 condemnados isolados completamente do resto dos passageiros.

O *Calédonien*, sem mastreação nem armamento, custará 2.655.100 francos, distribuido do seguinte modo: 2.371.890 francos para o casco, 205.905 para a machina e 77.305 francos para a caldeira. Póde-se presumir que o seu material de armamento custará cerca de 500.000 francos: de modo que este navio figurará no quadro do custo do material da esquadra com o valor de 3.200.000 francos.

O *Calédonien* será armado com dous canhões de 14 $^{c}/_{m}$. Substituirá na linha da Nova-Caledonia, os navios á vela, ultimos specimens da antiga marinha que ainda estão affectos a este serviço.

(*Temps.*)

O «Rodney» encouraçado inglez de 1ª classe.— O *Rodney*, encouraçado de 1ª ordem, pertencente á classe dos navios que os inglezes chamam *almirantes* e que tomam geralmente o nome de suas mais brilhantes illustrações maritimas, foi lançado a 10 de Outubro ultimo em Chatham, em presença do duque e da duqueza de Edimburgo.

A operação correu perfeitamente.

Os cinco irmãos do *Rodney* são: o *Collingwood*, o *Howe*, o *Camperdown*, o *Benbow* e o *Anson*.

O comprimento do *Rodney* entre perpendiculares é de 99m, largura 20m.75, pontal 8m.05; seu deslocamento é de 9.470 toneladas e o calado de 8m avante e 8m.30 a ré.

Segundo a grande largura da caverna mestre, a flotabilidade e a estabilidade do navio parecem dever ser sufficientes para supportar o enorme peso da couraça, das torres e da artilharia.

O *Rodney* é de aço; suas chapas da couraça são do systema composito.

A linha de fluctuação é defendida do choque das bombas e das balas, por uma cinta de aço.

O reducto é protegido por encouraçamento de 0m.45 de espessura no meio e de 0m.40 nas extremidades; a artilharia do convez é posta ao abrigo dos fogos de escarpa por meio de anteparos encouraçados. As duas torres barbetas são de fórma polygonal e abrigam canhões de grosso calibre por meio de couraças de 0m,25 a 0m,28 de espessura cujas faces apresentam uma ligeira inclinação.

Acima da linha de flutuação ha um convez encouraçado de 0,06 de espessura avante e a ré do reducto. O convez principal, situado acima desta parte importante do navio, é munido de um triplice revestimento de chapas de aço de uma pollegada de espessura.

No momento do lançamento, o *Rodney* calava 3m.95. Sua artilharia constará de 4 canhões de 63 toneladas (13 1/2 pollegadas), retro carga, montados dous em cada barbeta; 6 canhões de 6 pollegadas no convez; 12 canhões de tiro rapido de atirar bombas; 8 canhões Nordenfelt e dous canhões Gardner. Foram tambem installados quatro apparelhos (dois em cada bordo) para lançar torpedos Whithead. O navio terá 12 desses engenhos. Terá duas

helices e machinas verticaes do systema Compound. Quanto ao que respeita á sua velocidade, suppõe-se que será de 16 milhas.

A força das machinas deverá ser segundo as clausulas do contrato de 9,500 cavallos funccionando com alta pressão; espera-se mesmo que esta cifra seja excedida e que por occasião das experiencias officiaes, ella possa elevar-se a 10.000 cavallos. Cada serie de machinas será munida de um cylindro de alta pressão de 1m.30 de diametro e de mais dous cylindros de baixa pressão de 1m.85 de diametro com um curso de embolo de 1m.14.

Os propulsores, etc., são de aço Whitworth e a maior parte dos outros orgãos de aço Siemens-Martin. As machinas em seu conjuncto, assemelham-se ás do *Collingwood*, do *Conqueror* e do *Riachuelo*, navio brazileiro. As caldeiras, em numero de 12, de aço Siemens-Martin, serão installados em cinco compartimentos separados e independentes. O aprovisionamento completo de carvão necessario ao *Rodney* é de 900 toneladas. A guarnição será de 430 homens.

(*Yacht.*)

Experiencias de tiro na Italia contra chapas de couraça.— Effectuaram-se novas experiencias comparativas de chapas de couraça em 1º de Novembro no polygono Muggiano, perto da Spezzia.

Havia tres placas a experimentar: Schneider, de aço, de 48 centimetros de espessura, chapa Brown e chapa Cammell, todas duas de systema mixto, ferro e aço, egualmente de 48 centimetros.

Atirou-se sobre cada uma das tres chapas com um canhão de 100 toneladas Armstrong, de calibre 43 $^{c}/_{m}$, retro-carga; o projectil de aço Krupp pesava 835 kil., a velocidade media na occasião do choque foi de 570 metros.

Deo-se o primeiro tiro no centro de cada chapa; eis os resultados do tiro:

Todos os projectis atravessaram as chapas, quebrando-se.

A perfuração completa das chapas era prevista, o poder do choque sendo sufficiente para furar uma chapa de ferro da espessura de 98 $^{c}/_{m}$, isto é, mais do dobro da espessura das chapas submettidas a experiencia.

Depois do tiro, a chapa Brown ficou quebrada em oito fragmentos separados por outras tantas largas fendas; quatro destas fendas eram de 50 a 260 $^{m}/_{m}$. A camada de aço estava quebrada e arrancada em uma superficie de alguns metros quadrados, deixando o ferro completamente descoberto.

A chapa Cammell tinha seis enormes fendas, das quaes uma de 160 e outra de 265 milimetros.

A chapa Schneider não apresentava senão tres fendas, e das quaes a mais larga tinha cerca de tres centimetros.

As aberturas feitas nas chapas pelos projectis tinham as dimensões seguintes.

60 centimetros na chapa Brown;

70 centimetros na chapa Cammell;

50 centimetros na chapa Schneider.

A placa do Creusot, depois do tiro feito contra o seu centro é a unica, que ainda se acha em estado de experimentar a prova de outros quatro tiros de canhão de 25 centimetros, que completará o programma das experiencias

e que será realisada mais tarde. De mais, o alvo que a supportava soffrera estragos notavelmente menores que os dous outros.

O fragmento da chapa arrancada pelo projectil tinha cahido ao pé da face posterior da muralha, emquanto que os fragmentos arrancados das duas outras chapas haviam sido projectados violentamente a uma grande distancia.

A imprensa italiana acompanhou estas novas experiencias com o maior interesse; ella confere ainda desta vez a superioridade á chapa Schneider.

Os resultados das experiencias comparativas de Novembro de 1882 acham-se, pois, plenamente confirmadas.

(*Yacht.*)

A esquadra ingleza do Canal. — O *Broad-Arrow* contem interessantes informações sobre o ultimo cruzeiro da esquadra ingleza do canal nas proximidades da Madeira, sob o commando do vice-almirante duque d'Edimburgo. O comportamento dos encouraçados no mar ficou ahi completamente caracterisado.

De 24 a 26 de Outubro ultimo, o mar esteve tão grosso que os navios tiveram balanços de 48°, o *Minotaur*, navio almirante; de 33°, o *Agincourt*; de 52°, o *Achilles*; de 65°, o *Northumberland*; de 43°, o *Neptune*, e de 38° o *Sultan*. Avalia-se facilmente o mar que embarcou, os escaleres e outros objectos levados.

A confusão foi grande, diz o correspondente do jornal inglez, a bordo de todos os navios; quasi todos os utensilios de mesa, vidros, caixões, foram arremessados em todas as direcções.

Particularmente o *Neptune*, que foi varrido pelo mar até a tolda superior, deu cuidados por alguns instantes porque elle fez signal de desarranjo no apparelho de governo.

Felizmente a avaria póde ser rapidamente reparada. Durante estes tres dias nenhum exercicio poude ser feito a bordo; transitar no convez era extremamente difficil.

Póde-se dizer que, si estes grandes encouraçados tivessem encontrado alguns navios inimigos desses typos ligeiros, que se levantam na onda com a maior facilidade, teria sido impossivel impedir com a artilharia esses navios de se approximarem á distancia de ser possivel o lançamento de torpedos.

Estes cascos enormes que se descobriam de 25° a 32° de cada bordo teriam sido alvos bem faceis de attingir, emquanto que os tiros de mosquetaria e de metralhadoras, unicos de que os encouraçados poderiam fazer uso, seriam muito difficeis e incertos.

O canhão Maxim.—O canhão *Maxim*, cujo inventor assistio ultimamente ás experiencias d'*Inchkeith*, acaba de ser particularmente examinado. Esta peça só tem um cano do calibre regulamentar de 0 p.,45 ($11^{m}/_{m}$) e pesa com seu reparo-tripode 126 libras. Tem 3 pés de altura, 4 pés e 9 pollegadas de comprimento da bocca á retaguarda do mecanismo de culatra. O canhão póde ser elevado ou abaixado á vontade por meio de parafusos especiaes, e atirar lateralmente sob qualquer angulo. Póde-se tambem instantaneamente desprendel-o de seus parafusos para fazel-o mover á mão.

A peça uma vez adaptada a um tiro de uma velocidade dada atira por si mesmo, indefinidamente até esgotarem-se completamente os cartuchos.

Assim, o servente póde ser morto, e o fogo continuará com a mesma intensidade, emquanto houver munição. Porém, achando-se o artilheiro precisamente collocado por traz e em baixo da arma, ao lado dos cartuchos, elle está realmente muito pouco exposto. A interrupção não póde provir senão de um cartucho que venha collocar-se mal na alma, e a esse respeito o canhão *Maxim* é mais preciso que as outras peças do mesmo genero; nas quaes não se póde obter uma certa velocidade sem contar com uns tantos por cento de falhas (para as peças de um só cano), procedente isso sobretudo de serem os cartuchos expellidos pelo extractor antes de feridos pelo percutor.

Com o canhão automatico *Maxim*, não ha a temer nada disso; nenhum cartucho poderá ser expellido sem ter inflammado ainda que levasse cinco minutos a sahir! E' o que constitue o segredo da arma com a qual póde-se obter 600 tiros por minuto (com um só cano). Um systema original permitte garantir o resfriamento depois de um certo numero de tiros; consiste em um envolucro constantemente resfriado por grande porção d'agua.

(*Bul. de la Réunion des officiers*)

Exercito chileno.— Segundo o relatorio do ministro do Chile, esta nação é a mais adiantada da America do Sul sob o ponto de vista militar. Antes da expedição de Arequipa, o exercito do Norte, commandado pelo Vice-almirante Linch, compunha-se de 15.000 homens; o de Tacna

de 3.000 homens ; o de Tarapaca de 1.000 comprehendido um esquadrão e uma companhia formando a guarnição de Antofagasta. Actualmente 2.000 homens acham-se acantonados nos districtos ao norte d'esta ultima cidade e suas despezas elevam-se a 8 ou a 9 milhões de piastras.

Duas novas machinas estabelecidas nos arsenaes permittem fabricar 50.000 cartuchos por dia.

A escola militar foi reorganisada, de 100 cadetes vai ter 150. O curso de artilharia é professado por um official europeo.

A guarda civil chilena comprehende 50.000 homens de todas as armas. Ella está distribuida do modo seguinte :

1 regimento e 12 brigadas de artilharia nos principaes portos ; 12 esquadrões de cavallaria no interior das terras ; 36 batalhões, 25 brigadas, 7 companhias de infanteria nas cidades.

Sómente uma parte está armada com espingardas de novo modelo o restante ainda está armado com o fusil Minié.

(*Bul. de la Réunion des officiers.*)

Encommenda de canhões para a Republica Argentina.—O director do arsenal de Buenos Ayres foi assstir a experiencias em peças Krupp de 24 centimetros, encommendadas em numero de 24 para a Republica Argentina.

Abreviaturas do systema metrico.— A Juncta internacional de pesos e medidas occupou-se por iniciativa do Governo da Confederação Suissa, da questão da uniformidade das abreviaturas do systema metrico, e reconhe-

cendo a utilidade pratica de uma tal uniformidade, encarregou uma commissão especial do estudo desta questão.

Por indicação desta Commissão, a Junta adoptou para suas publicações e seu uso official o systema abaixo indicado de abreviaturas para os pesos e medidas metricas.

A Junta fez levar por meio de circulares este systema de abreviaturas ao conhecimento dos governos das altas partes contratantes, recommendando-lhes de favorecer por medidas appropriadas sua introducção geral nos differentes paizes.

O systema proposto foi aceito pelo Governo suisso e o Governo hespanhol, o Governo da Austria e Hungria, de accôrdo a principio, quiz saber antes de tomar uma decisão si as outras potencias o aceitavam.

Ignoramos quaes tenham sido as decisões tomadas pela França depois da adopção destas abreviaturas, adopção que data já de 2 de Outubro de 1879; podemos sómente affirmar que as publicações quasi officiaes como *o Annuario do Observatorio de Montsouris*, por exemplo, não se conformam inteiramente com estas notações.

Lamentamos por nossa parte, que as deliberações da Junta internacional dos pesos e medidas fiquem assim lettra morta e não cheguem aos jornaes technicos senão accidentalmente e com cinco annos de atraso.

Conformar-nos-emos para o futuro com as indicações da Junta internacional dos pesos e medidas e desejamos vivamente que os nossos confrades tambem se conformem; é o unico meio de diminuir as confusões resultantes de notações variadas e mal definidas.

Eis o quadro completo das abreviaturas adoptadas:

A. — *Medidas de comprimento.* — Kilometro *km*; metro, *m*; decimetro, *dm*; centimetro, *cm*; millimetro, *mm*; micron, μ.

B. — *Medidas de superficie.* — Kilometro quadrado, km^2; hectare, *ha*; are, *a*; metro quadrado, m^2; decimetro quadrado, dm^2; centimetro quadrado, cm^2; millimetro quadrado, mm^2.

C. — *Medidas de volumes.* — Metro cubico, m^3; stere, *s*; decimetro cubico, dm^3; centimetro cubico, cm^3; millimetro cubico, mm^3.

D. — *Medidas de capacidade.* — Hectolitro, *hl*; decalitro, *dal*; litro, *l*; decilitro, *dl*; centilitro, *cl*; millilitro, *ml*; microlitro λ.

E. — *Pesos.* — Tonelada, *t*; quintal metrico, *q*; kilogrammo, *kg*; grammo, *g*; decigrammo, *dg*; centigrammo, *cg*; milligrammo, *mg*.

Empregar-se-á para as abreviaturas caracteres italicos não seguidos de um ponto á direita; as abreviaturas deverão ser collocadas na mesma linha dos algarismos, e depois do ultimo quer seja inteiro ou decimal.

Navios de guerra naufragados. — No decurso do ultimo trimestre perderam-se os seguintes navios: o couraçado hespanhol *Gravina*, naufragado nas Philippinas em consequencia de um tufão; o vapor de rodas *Talapoosa*, dos Estados-Unidos, que foi a pique, resultado de abalroamento; o transporte francez *Aveyron*, naufragado no cabo Guardafui e o couraçado chinez *Yang-Wu*, afundado por um torpedeiro francez em Fu-tcheu.

(*Rivista Marittima.*)

Torpedeiras.— Na *Revue maritime et coloniale*, lê-se o numero de torpedeiras que possuem as principaes nações europeas.

A Russia tem 115 lanchas, correspondendo uma para cada 18 milhas inglezas de costa; a Hollanda conta 22, isto é, uma torpedeira para cada 22 milhas de costa; a França possue 50, a saber, uma para cada 33 milhas; a Austria tem 17, correspondendo uma para cada 47 milhas; a Italia conta 18 que correspondem uma para cada 153; a Inglaterra é a ultima. Esta nação tem uma torpedeira para cada 197 milhas, e si levar-se em conta as colonias, então cada torpedeira corresponde a 800 milhas.

Nestes ultimos tempos tem-se reclamado na Inglaterra o augmento da força naval e o governo inglez eminentemente patriota, tem aceitado muitos conselhos e preocupa-se activamente em satisfazer as necessidades que lhe têm sido apontadas.

Ventilação dos navios.— Um novo systema de ventilação acaba de ser privilegiado ao Sr. J. M. Barton, de Sidney (Australia). Segundo seu systema uma serie de tubos se estende entre os diversos compartimentos do navio e um forno, cuja parte inferior está hermeticamente fechada. As portas deste forno estão dispostas de maneira a poderem ser fechadas hermeticamente de modo que o ar não póde penetrar no fóco a não ser passando pelos tubos especialmente destinados a dar-lhe passagem.

O fogo do forno produz uma corrente de ar e, como esta corrente não póde achar outra sahida além da que lhe offerecem os tubos, produz-se uma poderosa aspiração, de modo que todo o ar viciado passará pelo forno e será sub-

stituido por ar fresco que penetrará por aberturas *ad hoc*.

A extremidade interior de cada tubo é munida de uma grelha que detem as brazas.

Este apparelho póde ser empregado abordo de qualquer navio, mas é especialmente destinado aos vapores: para empregal-o em navios á vella seria preciso installar um forno especial.

(*Scientific American.*)

Extincção dos incendios a bordo.—Um correspondente do *Scientific American* dirige a carta seguinte ao director deste jornal:

« A proposito do incendio do navio o *Maasdam* em alto mar, a 24 de Outubro ultimo, venho suggerir a utilidade do emprego do vapôr como agente muito mais efficaz do que a agua para a extincção do fogo a bordo dos navios e em geral nos logares acanhados.

Em todos os navios a vapôr dever-se-ia considerar como sendo de necessidade absoluta a installação de uma serie de tubos communicando com as caldeiras e dispostos de maneira a poder-se dirigir um jacto de vapôr sobre não importa que ponto do navio onde um incendio se declare ou por accidente ou por combustão espontanea.

Ouvimos muitas vezes fallar de sinistros produzidos por esta ultima causa, em que o fogo fica incubado na carga durante dias e mesmo semanas antes de apparecer. Nestes casos nenhuma quantidade d'agua que se podesse empregar sem fazer ir a pique o navio seria bastante para extinguir o fogo, porque ella desceria necessariamente até o porão, afastando-se por consequencia do theatro do incendio.

Si o vapôr fosse empregado como o agente extinctor isto não aconteceria. Assignalada a presença do fogo em um compartimento qualquer do navio, seria bastante abrir uma valvula disposta na visinhança das caldeiras para lançar sobre o incendio um jacto de vapôr que o extinguiria quasi com certeza.

Afim de poder regular a distribuição do vapôr seria necessario dispor valvulas sobre o convez em um logar facilmente accessivel e empregar uma ou duas pequenas caldeiras eguaes ás de que nos servimos para as bombas a vapôr. Estas caldeiras seriam collocadas no convez na proximidade das valvulas e serviriam como reserva em caso de necessidade.

Poder-se-ia mesmo installar caldeiras desse genero a bordo de todos os navios á vela que transportassem carregamentos importantes; preservar-se-ia assim esta categoria de navios de qualquer perigo de incendio.

Naturalmente para utilisarem este meio de extincção seria preciso que ao menos um homem da guarnição fosse capaz de preencher as funcções de machinista.

As vantagens resultantes do emprego do vapôr são numerosas: entre outras, graças á pressão existente nas caldeiras se-o-pode levar a todos os compartimentos e subdivisões do navio, e com o auxilio de tubos ramificados se-o-póde introduzir nos intersticios que existem sempre nas cargas por melhor estivadas que se achem.

(*Scientific American.*)

Canhoneira «Iniciadora». Experiencias. — Acaba de ser experimentada na Armação a artilharia d'esta canho-

neira. Depois de dar-se um tiro com 3ª carga de 7ᵏ,5 de polvora R. L. G. em cada uma das peças, carregou-se a de ré com bala e 7ᵏ,5 de polvora Pebbles, 2ª carga, nada havendo a notar-se. Ao 2º tiro de bala com 19ᵏ,5, 1ª carga de polvora prismatica commum a 5º graos de elevação, vio-se que as chapas da tartaruga de ré e na direcção do tiro dado ficaram amolgadas. Ao 3º tiro de bala e com a mesma carga de polvora do anterior, com 1º de elevação, amolgaram-se mais as chapas da tartaruga, aluiram alguns arrebites e juntas das mesmas chapas e os da gola que liga e amarra o reducto á tartaruga saltou da amurada do reducto a mão, que prende o estrado da peça ao mesmo reducto, tendo-se partido as cavilhas de ferro que eram de 1 ¹/₄ pollegada de diametro.

Depois de tal avaria tornou-se impossivel continuar as experiencias com esta peça e se não fôra esse o motivo, sel-o-hia o enjambramento do ouvido da peça, que, inutilisado ainda que temporariamente, por não poder ser reparado com os recursos de bordo, foi preciso levar para a respectiva officina, onde se acha o tampo da culatra da dita peça.

Passando-se á peça de prôa ao 1º tiro de bala, com 1ª carga e 0 de graos de elevação, o salto da peça e carreta foi tal que tambem impossibilitou a peça de continuar a attirar, por terem-se partido os parafusos das garras que prendem a carreta ao estrado respectivo; ainda mais aluio os arrebites da cantoneira que abraça e amarra o reducto á tartaruga, e amolgou as chapas deste.

Não se poderá proseguir nas experiencias sem reparar as avarias causadas pelos tiros; e a não reforçar-se e muito as chapas das tartarugas e dos reductos onde são presos

os estrados, os vergueiros e ligações das tartarugas aos reductos, todo e qualquer tiro com 1ª carga será nocivo ao navio, que, mesmo reforçado, é talvez ainda de construcção fraca para supportar o esforço de tão grossa artilharia.

Recommendações do Almirantado inglez para previnir as explosões de caldeiras.—O *Broad Arrow* publicou o extracto seguinte de um relatorio sobre o serviço das machinas do *Satellite* que tem interesse de actualidade, em vista do recente facto que occoreu a bordo do *Rigault de Genouilly*.

A 17 de Janeiro de 1884, tinha-se extrahindo a agua contida na caldeira n. 1 afim de proceder-se a reparos. Apenas aberta a torneira collocada na parte superior da caldeira para nella introduzir o ar, sahio subitamente um jacto de gaz da caldeira, o qual inflammou-se ao contacto da chamma de uma lampada que o machinista tinha na mão e que se achava proximamente á distancia de um pé da torneira de ar.

O gaz, queimando, produzio uma chamma amarella pallida e uma violenta explosão. Era o hydrogeno resultante da decomposição da agua na caldeira sob a acção das chapas de zinco e da caldeira que formavam assim os elementos de uma uma pilha galvanica. A caldeira estava absolutamente limpa ; todas as chapas de zinco de que ella tinha sido munida, a 19 de Outubro, em Coquimbo, eram novas. Ella tinha sido cheia d'agua para uma marcha em alta pressão a 25 de Outubro e tinha ficado cheia a 26, no mar.

Esta caldeira tinha estado seis dias com alta pressão, um dia em evaporação e oitenta e dous dias inteiramente

cheia. Durante estes 82 dias, a agua que se achava na caldeira tendo apresentado duas vezes traços de acido nos papeis indicadores; deitou-se-lhe cinco libras de soda em 29 de Dezembro, depois duas outras libras em 7 de Janeiro isto é, 0,538 libras por tonelada.

Depois de haver tomado conhecimento deste relatorio o chimico do Almirantado deu a seguinte opinião: « O gaz que escapou da caldeira quando se abriu a torneira de ar era incontestavelmente o hydrogeno produzido pela acção das chapas de zinco e que ahi se havia accumulado emquanto as caldeiras permaneceram sem produzir vapôr. Esta producção de gaz é sem perigo: ella pôde facilmente ser dissipada pela abertura da torneira de ar collocada na parte superior da caldeira.»

O Almirantado fez modificar neste ponto o manual do machinista e prescreveu a collocação de torneiras de ar nas caldeiras dos navios da esquadra que as não têm.

(*Yacht.*)

Esquadra de evoluções. — Ao ministerio da marinha dirigio o Sr. Barão de Jaceguay, da Ilha Grande, a seguinte participação, datada de 9 do corrente mez (Fevereiro de 1885):

« Tenho a honra de communicar a V. Ex. que, tendo sahido do porto do Rio de Janeiro com a esquadra sob meu commando, no dia determinado, a 5 do corrente, pelas 5 horas da manhã, effectuei a travessia até á Ilha Grande sem o menor incidente e dei fundo com todos os navios na enseada do Abrahão, pelas 5 horas da tarde.

« As unicas circumstancias da viagem que merecem referencia particular são: que as duas caldeiras do *Solimões* que se acham mais estragadas, e que ultimamente foram concertadas, continuaram a vasar consideravelmente, de modo que é licito suppôl-as inutilisadas; a torpedeira acompanhou sempre a marcha do *Riachuelo*, revelando, pela maneira por que affrontava o mar excellentes qualidades nauticas.

« No dia seguinte, 6, suspendi de novo com toda a esquadra e sahi com ella a fazer evoluções até fóra de pontas, recolhendo-me outra vez ao ancoradouro pelas 6 horas da tarde.

« No dia 7, dei principio aos exercicios especiaes das guarnições, começando pelos de fuzilaria ao alvo.

« Hontem, á noite, mandei fazer um ataque simulado pela torpedeira de 1ª classe e pela deste navio contra os tres encouraçados, empregando-se na defesa as luzes electricas, artilharia, metralhadoras, fuzilaria, etc. Como em exercicios semelhantes, feitos em outras marinhas, a vantagem manifestou-se em favor do ataque.

« Hoje, deixando aqui fundeados os dous monitores e o cruzador *Primeiro de Março*, suspenderei com os outros cruzadores e com este encouraçado para fazer evoluções entre a Ilha Grande e a barra do Rio de Janeiro até o dia 11, voltando no dia 12 a reunir de novo toda a esquadra para continuar os exercicios de bala ao alvo, tanto de artilharia como de fuzilaria, etc.

« A saude das equipagens não tem felizmente soffrido alteração.

« Mais tarde seguirei para Santa Catharina com os cruzadores, e de tudo quanto fôr occorrendo darei, como é meu dever, communicação a V. Ex. »

Tambem a respeito da esquadra de evoluções lemos o seguinte na Gazetilha do *Jornal do Commercio* :

— Escrevem-nos da Ilha Grande em 6 do corrente :

« Sahimos hontem, ás 6 horas da manhã, do Rio de Janeiro, e fundeamos, ás 6 da tarde, na enseada de Abrahão, na Ilha Grande, viajando constantemente a vapôr, do ancoradouro da partida ao da chegada, em linha de fila assim estabelecida : 1° Testa da linha, *Riachuelo*, com a insignia do commandante em chefe ; 2° cruzador *Almirante Barroso*, com o pavilhão do chefe de divisão Salgado, commandante de 1ª divisão da esquadra ; 3° couraçado *Solimões*, pertencente á 1ª divisão ; 4° couraçado *Javary*, pertencente á 1ª divisão ; 5° cruzador *Guanabara*, com o pavilhão do chefe de divisão Piquet commandante da 2ª divisão da esquadra ; 6° cruzador *Trajano*, pertencente á 2ª divisão ; 7° cruzador *Primeiro de Março*, pertencente tambem á 2ª divisão.

« E esta ordem de formatura foi observada em todo o trajecto das 70 milhas, que separa o ancoradouro do Rio de Janeiro do da referida enseada.

« Fundeados a um ferro todos os navios da esquadra, tiveram os commandantes ordem de conservar abafados os fogos das machinas motoras durante a noite de 5.

« No dia 6, ás 11 ½ horas da manhã, por signal feito da Capitanea, foram espertados os fogos, e por outro signal suspendeu ferro toda a esquadra singrando para o mar na mesma ordem de fila em que tinha navegado na vespera.

« Durante 3 ½ horas fez a esquadra quatro evoluções de contra-marcha em linha de fila, nesse tempo tendo-se

distanciado 20 milhas da enseada do Abrahão, limite do afastamento que passou a ser desfeito por outra evolução com rumo a enseada onde de novo foi abrigar-se a esquadra demandando-a ainda em linha de fila, e nella ancorando cerca de 7 horas da tarde, alterando-se a formatura dos navios ao largarem ferro, e ao mesmo tempo arriando os mastareos de joanetes.

« A meia viagem do Rio de Janeiro para a Ilha Grande, no dia 5, fez o couraçado *Solimões* signal á Capitanea de não poder funccionar mais com duas de suas caldeiras por avarias nellas soffridas, tornando-se de então em diante menor a marcha do mesmo couraçado, tendo sido esta a unica occurrencia havida no referido dia 5. Nenhuma houve no dia 6.

« Para o estudo do *coefficiente de marcha*, isto é, para o conhecimento da relação existente entre o numero de rotações do helice de cada um dos navios da esquadra e o do navio Capitanea regulador, no mesmo tempo e com a mesma velocidade, fez o navio Capitanea por vezes durante as marchas, nos dias 5 e 6, signaes á esquadra, que foram promptamente respondidos por todos ».

Azeite como quebra-mar. — O admiravel effeito do azeite sobre o mar agitado é um facto diariamente comprovado pelos navegadores das costas da Escossia, desde que em 1844 uma commissão hollandeza, operando no mar do Norte, verificou que alguns gallões de azeite derramados no mar tempestuoso tornavam este temporariamente calmo, não mais póde ser considerada uma chimera a propriedade que têm os corpos oleosos de abrandar a furia das vagas.

Baseados neste phenomeno os irmãos Shields inventaram um apparelho para operar nos portos e actualmente o experimentam em Folkestone. No mesmo sentido o Sr. Gordons apresentou dous inventos. Consiste um delles em um projectil lançado por um morteiro, o qual cahindo na superficie do mar faz-se em pedaços e derrama o azeite nelle contido. O projectil é de ferro, de fórma cylindrica, cabeça conica, com um orificio para a introducção do azeite. A espessura das paredes do projectil é de 3^{mm}, a capacidade de 3,4^{l}. No corpo do projectil ha uma porca na qual é parafusada a carga de ruptura. Como carga de ruptura emprega-se a polvora, a qual acondicionada em caixas metallicas apropriadas, póde ser guardada nos paióes. Para que o projectil arrebente com certeza, ha na carga de ruptura dous botafogos, aos quaes a humidade não prejudica e que pegam fogo no momento do tiro no morteiro.

O azeite derrama-se por igual em todas as direcções sem ser influenciado pelo vento ou pelas correntes, e assim estabelece temporariamente uma zona tranquilla no oceano tempestuoso. Parece ser de realisação pratica este invento, e vantajoso para com máo tempo estabelecer communicação entre dous navios no alto mar. Tambem em caso de naufragio este meio tornará possivel a approximação dos meios de salvação.

O outro invento do Sr. Gordons consiste em fazer um « caminho de azeite » que partindo da costa vá ter ao navio encalhado ou naufragado. Para isso obter, um cylindro massiço de ferro é lançado por um morteiro na direcção do navio. Uma mangueira tendo uma das extremidades em terra, está ligada por um cabo ao cylindro, o qual lhe serve de ancora.

Isto feito é o azeite impellido por meio de uma bomba na mangueira e assim fórma uma passagem tranquilla para os escaleres de salvação.

(Extrahido da *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens.*

Unidades electricas. — A conferencia internacional reunida em Pariz, em Maio de 1884, com o fim de fixar as unidades electricas, estabeleceu:

O *Ohm* legal é a resistencia de uma columna de mercurio de 106 cent., de altura e de 0,01 qcent. de secção na temperatura de 0° Celsius.

Um *Ampère* é a corrente cuja força em medida electromagnetica é igual a 0,1 C. G. S. (Centimer Graunn Secund).

Um *Volt* é a força electromotora que uma corrente de um *Ampère* produz em um conductor, cuja resistencia é o *Ohm* legal.

Novo material para construcção naval. — O Sr. A. Dick inventor da nova liga «Deltametal» composta de cobre, zinco e ferro, fez construir pelos Srs. Yarrow & C., um pequeno navio a vapor no qual só figura o metal de sua invenção.

O navio denominado *Delta* tem as seguintes dimensões:

Quilha.....	11'
Bocca.....	1',68
Pontal.....	0',91

Tem accommodações para 25 pessoas e a machina deve fornecer uma velocidade de 8-9 milhas por hora.

Das experiencias feitas sobre o Deltametal, resulta que a nova liga reune em si as propriedades do aço e, mais, ainda, resiste melhor do que elle á acção corrosiva das aguas.

Estatistica das marinhas mercantes, (1884-1885). — Extrahimos os dados seguintes da *Relation de la marine marchande de tous les pays*, que acaba de publicar o *Bureau Veritas* para o anno de 1884-1885.

Bandeiras	Navios a vapor		Navios a vela		Total	
	Numero	Tonelagem	Numero	Tonelagem	Numero	Tonelagem
Ingleza	5,090	4,247,748	15,384	4,752,059	20,474	8,999,807
Franceza	493	490,559	2,343	431,495	2,836	922,054
Allemã	488	397,573	2,471	864,661	2,959	1,262,234
Americana	350	347,682	6,344	2,161,490	6,694	2,509,172
Hespanhola	301	224,254	1,502	299,340	1,803	523,594
Italiana	143	120,633	3,037	890,422	3,180	1,011,055
Hollandeza	145	128,693	965	280,880	1,110	309,573
Russa	204	103,594	2,139	467,740	2,343	571,334
Norueguеza	242	91,898	4,056	1,415,795	4,298	1,507,693
Dinamarqueza	160	82,673	1,158	181,733	1,318	264,406
Austriaca	99	85,663	511	207,325	610	292,988
Suéca	292	81,830	1,963	406,583	2,255	488,413
Asiaticas	106	59,864	125	38,535	231	98,399
Belga	53	64,624	30	8,859	83	73,483
American. do Sul.	118	54,757	378	140,687	496	195,444
Grega	52	31,684	1,358	266,804	1,410	298,488
Egypcia	28	20,126	—	—	28	20,126
Portugueza	24	15,489	374	81,513	398	97,002
America Central.	20	13,815	118	29,956	138	43,771
Turca	13	7,166	423	68,058	436	75,224
Hawiana	8	2,333	24	9,793	32	12,126
Roumania	2	919	20	3,494	22	4,413
Zanzibar	1	720	—	—	1	720
Tunisiana	1	726	—	—	1	726
Africana	—	—	7	2,521	7	2,521
Tahitiense	—	—	3	697	3	697
Desconhecidas	—	—	1	439	1	439
Totaes	8,433	6,675,023	44,734	14,010,879	53,167	19,685,902

Viagens rapidas. — O vapor inglez *America* fez a travessia de New-York á Queenstown em sete dias e tres horas, o que corresponde á v. m. de 16,7 milhas. Elle faz a viagem de ida e volta de Liverpool a New-York em duas semanas.

O vapor *Oregon*, da casa Cunard, percorre a distancia de New-York á Queenstown — 2853 milhas — em 6 dias, 12 horas e 54 minutos.

O vapor *Ruapehn*, da New-Zealand Company, realisou a mais rapida viagem até hoje feita da Nova Zelandia á Europa, gastou nella 37 dias, 20 horas e 40 minutos.

O vapor *Ems*, do Lloyd allemão, tem a velocidade média de 20 knots. E' o 5° navio desta especie construido por John Elder & C.

Projectis de aço. — Ha cerca de um mez, diz o *Engineering*, de Londres, de 21 de Novembro, tivemos noticia de ter arrebentado, durante exercicios praticos em Cronstadt, a 26 de Setembro, um morteiro de 8 pollegadas, de retro-carga, ferindo gravemente grande numero de pessoas da guarnição.

Este morteiro, foi construido nas officinas do Governo Russo em Perm, era uma das muitas armas destinadas á defesa de costas do Imperio. Era de aço, com anneis tambem de aço, arrojando projectis de 200 ℔ com carga de 30 ℔ de polvora.

O desastre a que alludimos, prova que a propensão para accidentes, não é caracteristico peculiar aos canhões inglezes, conforme alguns dos nossos criticos querem fazer acreditar. Por occasião de explosir um projectil na alma de um canhão de 100 tons. em Gibraltar, não houve falta de

noticias sobre o arrebentamento de outro canhão inglez, e mesmo um escriptor com pretensões a grande conhecedor de balistica, soltou, sem esperar completas informações sobre o facto, uma jeremiada em relação á artilharia ingleza em geral. Ha de ser, sem duvida, de somenos interesse para esses cavalheiros, saberem que pelos relatorios officiaes, as avarias do canhão foram consideradas sem importancia e de facil reparo mesmo no lugar do sinistro.

Emquanto os projectis de aço não forem geralmente adoptados, quasi que se póde asseverar um ou outro arrebentamento de granada de ferro fundido na alma das peças ; mas, o facto de resistirem os nossos canhões ao extraordinario esforço resultante da explosão interna, soffrendo apenas ligeiras avarias nos campos das raias, offendidos pelos estilhaços dos projectis, póde ser considerado como demonstração satisfactoria da excellencia de sua construcção, aparte a questão do desenho.

E', com effeito, curioso não se ter, até agora, nada feito na Inglaterra, em relação ao facto de se adoptar um projectil para a nossa artilharia de grosso calibre, com o fito de utilisar a alta proporção da enorme força desenvolvida.

Tornar a armar nossa esquadra com canhões de força grandemente augmentada, é fóra de todo proposito ; deixal-os, porém, com os antigos projectis, feitos de ferro fundido fraco e friavel, que têm mostrado ser muito inferiores ás granadas de aço, de que varias potencias estrangeiras já se muniram para empregar contra couraças, é cousa ainda mais anormal. Que vantagens se poderá colher em augmentar enormemente a energia dos projectis,

se o material de que são elles feitos é relativamente fraco e, conseguintemente, incapaz de transmittir a força por elle adquirida á chapa a atacar ?

Os excellentes resultados obtidos, ha pouco tempo, com o canhão de 100 tons. de retro-carga, atirando contra alvos de aço e de chapas compositas, em Spezzia, foram em grande parte devidos ás admiraveis granadas de aço que então se empregaram, fabricadas por Krupp.

Qual o processo especial de fabricação de semelhantes projectis, é cousa que se ignora, e o segredo é zelosamente guardado; os resultados, porém, com elles alcançados, provaram dureza extraordinaria junto a grande tenacidade. Póde-se, talvez, em parte attribuir isso á excellencia do material empregado; mas, é provavel que a força fóra do commum que possuem para resistir á vibração produzida pelo choque contra couraças de aço ou compositas, seja devida á tempera especial, para o que a casa Krupp tem consagrado attenção muito particular. Uma das feições vantajosas destas granadas, é a de terem a fronte solida e não munida de ponta ou extremidade separada, como acontece em alguns projectis inglezes do mesmo material.

Sejam quaes forem as vantagens que se possam colher com o emprego de ponta endurecida especial atarraxada á fronte da granada para facilitar a construcção e tempera. bem como á penetração, são essas vantagens inquestionavelmente perdidas na menor aptidão da granada, no todo, para resistir á enorme vibração e ao esforço de penetração, bem como a tendencia da propria fronte para entrar em fórma de cunha no corpo do projectil e arrebental-o.

Uma das grandes objecções para a adopção dos projectis de aço, é o custo, mas, é claro que mais cedo ou

mais tarde têm de ser inevitavelmente adoptados, salvo se quizermos vêr nossos projectis de ferro fundido bater inoffensivos contra as couraças dos nossos adversarios, ao passo que as granadas de aço contrarias reduzem a destroços as nossas couraças.

A Russia, a Allemanha, a Italia e a França estão se provendo com largos depositos destes projectis, e nós não podemos por fórma alguma ficar-lhes na retaguarda. Tambem é provavel que quando os nossos fabricantes prestarem attenção ao assumpto, julgar-se-ha possivel reduzir consideravelmente o actual preço da producção, porquanto não ha quem ignore que a casa Krupp tem conseguido produzir granadas de aço a preços relativamente baratos.

(*Engineering*, de Londres, de 21 de Novembro 84.)

PRIMEIRO TENENTE GARCEZ PALHA

Chamado ao desempenho de outros deveres no serviço da repartição da marinha, o 1° Tenente Garcez Palha deixa de effectivamente pertencer á redacção deste periodico, onde é de esperar terá ainda muitas occasiões de publicar os seus sempre bem elaborados escriptos.

S. Ex. o Sr. Almirante Ministro da Marinha, aceitando a escusa do nosso collega, dirige-lhe, no Aviso que temos o prazer de publicar, expressões que tanto abonam a illustração e cavalheirismo do signatario quanto ennobrecem aquelle que tão digno é de ser por tal modo agraciado.

Para substituir o 1° Tenente Palha foi designado um joven official, o Sr. 1° Tenente Carlos Vidal de Oliveira Freitas, o qual não é novato em assumptos litterarios da Marinha, pois já fez suas armas na *Revista* com importantes escriptos de collaboração.

Ao nosso bom amigo e excellente companheiro, *ex-redactor* da *Revista*, só nos resta dizer que a sua intelligencia e amor ao trabalho jámais permittirão que seja uma realidade o *boato*, simplesmente official, de que deixou uma vaga no jornal da marinha.

1ª secção. — N. 5. — Ministerio da Marinha. — Rio de Janeiro, 19 de Fevereiro de 1885.

Por intermedio do conselheiro director geral desta Secretaria de Estado, tive conhecimento dos motivos, por Vm. allegados, que não lhe permittem accumular com as suas actuaes obrigações as de effectivo redactor da *Revista Maritima Brazileira*.

Aceitando a escusa, que pede, do encargo que dignamente desempenhava, espero que Vm. terá ainda opportunidade de collaborar no referido periodico, e louvo-o pela intelligencia e dedicação de que deu provas, por mais de tres annos, na assiduidade de um serviço gratuito, e, entretanto, da maior importancia para o desenvolvimento e prosperidade da nossa marinha.

Deus guarde a Vm. — *Joaquim Raymundo de Lamare*. — Sr. 1º tenente José Egydio Garcez Palha.

CORONEL DE ENGENHEIROS MELLO E ALVIM

Este illustre official do Corpo de Engenheiros acaba de retirar-se da direcção das obras civis e militares do arsenal de marinha da Côrte, compellido por motivos de molestia que, influindo sobre a delicadeza dos seus sentimentos, o levaram á convicção de que já não era compativel com tal emprego quem por elle sacrificou um brilhante futuro e por ultimo a saude.

O coronel Alvim, engenheiro habil e de grande pratica, desempenhou diversas commissões da Marinha fóra da Côrte, sempre com vantagem para o serviço e elogiado pelo governo.

Incansavel, brioso e dedicado, jámais deixou de intervir em todos os trabalhos e melhoramentos, dependentes da sua arte, que se fizeram no arsenal.

Ninguem desconhece as proporções notaveis que taes melhoramentos alcançaram sob a direcção do chefe Silveira da Mota.

O coronel Alvim, já alquebrado pela doença, acompanhou sempre o seu joven chefe, activo, energico e admiravelmente talentoso, que o considerava um dos seus mais prestimosos auxiliares.

A confirmação dos merecimentos do ex-director das obras civis e militares lê-se no Aviso que em seguida publicamos.

3ª secção. — N. 172. — Ministerio dos Negocios da Marinha. — Rio de Janeiro, 23 de Fevereiro de 1885.

Sua Magestade o Imperador ha por bem conceder a exoneração que, por motivos de molestia, V. S. solicitou do emprego de director das obras civis e militares do Arsenal de Marinha da Côrte, e ao mesmo tempo manda louvar a V. S. pela intelligencia e dedicação de que deu constantes provas no exercicio do referido emprego.

Deus guarde a V. S. — *Joaquim Raymundo de Lamare.* — Sr. coronel de engenheiros João de Souza Mello e Alvim.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROL DE ITACOLUMY

PROVINCIA DO MARANHÃO

Substituição de Luz

(8° de 1884)

Do dia 15 de Janeiro proximo vindouro em diante será exhibida do pharol de Itacolumy uma luz *fixa, branca, variada por lampejos brancos, de dous em dous minutos, illuminando todo o horizonte do mar*, em substituição da actual.

O apparelho de luz é dioptrico da 3ª ordem, e a luz é produzida pela combustão do oleo mineral.

O plano focal eleva-se 48m,00 (157 pés e 6 pollegadas) ao nivel medio das marés, e a luz será visivel da distancia de 18 milhas, com tempo claro.

O novo apparelho de luz está montado na antiga torre, que eleva-se do centro da casa dos pharoleiros, grande edificio de dous andares, pintado de *branco*.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Latitude = 2° — 10' — 10" S.
Longitude = 1° — 14' — 20" O. Rio de Janeiro.

Idem = 44° — 24' — 40' O. Grw.
Idem = 46° — 44' — 50' O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 19 de Dezembro de 1884. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

PHAROL DE S. MARCOS

PROVINCIA DO MARANHÃO

Substituição de Luz

(1° de 1885)

Do dia 25 do corrente mez em diante será exhibida do pharol de S. Marcos uma luz *branca*, *fixa*, em substituição da actual.

O apparelho de luz é dioptrico da 4ª ordem, e a luz é produzida pela combustão do oleo mineral.

O plano focal eleva-se 36m,27 (119 pés) ao nivel médio das marés, e a luz será visivel da distancia de 15 milhas, com tempo claro.

O novo apparelho de luz foi installado na antiga torre, junto da qual se acha a casa dos pharoleiros, que é pintada de *branco*.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA :

Latitude = 2° — 29' — 20' S.
Longitude = 1° — 6' — 40' O. Rio de Janeiro.

Idem = 44° — 17' —00' O. Grw.
Idem = 46° — 37' — 10' O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 4 de Fevereiro de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

NECROLOGIA

O necrologio, este anno, conta os seguintes nomes, que, posto de parte o elogio, de estylo, aos mortos, são nomes illustres na Marinha :

Capitão de mar e guerra Antonio Mariano de Azevedo, fallecido em 20 de Dezembro de 1884.

Um grande talento ; probidade exemplar ; destino mallogrado, porque não alcançou elevada posição correspondente aos seus merecimentos.

A'quelle homem que escrevia elegantemente e do mesmo modo fallava ; que tinha os conhecimentos theoricos e praticos de sua profissão ; que montou estabelecimentos e administrou a fazenda publica de modo energico, activo e intelligente, áquelle homem faltavam o desembaraço e a impertinencia que fazem a felicidade dos pretendentes.

Elle não pedia ; esperava. Morreu muito pobre, apenas official superior e homem de bem.

Esquecia dizer que em virtude de disposição de lei teve o titulo do Conselho, na qualidade de membro do conselho naval, conselho onde já nos ultimos dias da existencia, poude prestar apenas ligeiros serviços.

Chefe de divisão reformado Joaquim José Pinto, fallecido em 25 de Dezembro de 1884.

Não tinha o talento de Mariano de Azevedo nem a recommendavel apparencia de Nogueira, figura nobre e severa de marinheiro e soldado tal como o definimos em outra parte d'este escripto.

Os dotes pessoaes do chefe Pinto eram bom senso e criterio.

A razão não o enganava, embora costumasse consultal-a desabridamente, pelo que o seu nome de guerra na marinha parecia bem posto a especiosos cultores da requintada educação. O caso é que nenhum desses tinha o coração leal e caritativo do incorruptivel Pinto.

Elle seguia o preceito: faz bem não olhes a quem.

Quasi toda sua vida andou no mar, e ahi auxiliado por disposições naturaes formou o caracter do homem livre no espaço immenso que só tem por horizonte a honra e o dever.

A verdadeira coragem não se inculca, mas, quasi indifferente luta sem medir o perigo, vence, e, como fez Bayard, impõe segredo para que não se falle da façanha.

Como se portou Joaquim José Pinto na grande batalha do Riachuelo?

Responderemos com outra pergunta. Um navio encalhado, de toda parte assoberbado pelo fogo inimigo, esse navio que especie de bravos retinha em seu seio?

Os bravos da resignação, promptos a morrer com dignidade: as victimas.

Joaquim José Pinto, commandante do *Jequitinhonha* assistio ao desastre.

A historia da marinha tirada simplesmente dos documentos officiaes não poderá ser senão um quadro sem luz, sem acção em que a vista perpassa rapidamente não estimulando a curiosidade e o entendimento.

A verdadeira historia não prescinde da narração animada de todos os incidentes, ainda os que parecerem insignificantes, porque elles constituem a realidade e ahi é que está o interesse para quem lê e aprecia como se fosse parte ou testemunha na acção descripta.

O que se sabe do episodio do *Jequitinhonha?*

Nada bem confirmado e bem positivo para que o historiador não hesite em fazer o elogio do commandante d'aquelle navio.

Mas por essa mesma razão deve recuar perante a censura.

Chefe de Divisão, reformado, João Antonio Alves Nogueira, fallecido em 28 de Janeiro de 1885.

Typo do marinheiro soldado. Guerreiro de honra como D. João de Castro; sempre severo comsigo e com os outros; fazendo da disciplina um codigo fundado na justiça e no exemplo do superior.

Era navegador capaz das mais arduas emprezas; os seus modelos se os tivesse de realisar seriam Cook, La Pérouse e outros que fizeram descobertas e conquistas nos oceanos.

Cirurgião de divisão Dr. Domingos Soares Pinto, fallecido em 9 de Fevereiro de 1885.

Quando se escreve sobre a vida de um homem é certamente necessario dar-lhe luz n'esse ou n'aquelle ponto, e a tarefa não é facil tratando-se do Dr. Soares Pinto.

Passou, é verdade, a maior parte de sua vida sob o pesado serviço da marinha militar; fez a campanha do Paraguay, assistindo ao grande feito do Riachuelo. Não teve, porém, a dita de occupar posições de alta responsabilidade, nas quaes, salvada de naufragio a reputação do homem, jamais se apaga o seu nome das paginas da historia.

E porque não lhe fossem favoraveis os meios de sobresahir, nem por isso o provecto e respeitavel cirurgião da armada perdeu direito a elogio no desempenho do seu papel profissional.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados de Novembro de 1884 a Fevereiro de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „Revista.“

GEORGE S. NARES.— *Traité de manœuvre et de matelotage, traduit de l'anglais et annoté* par Ed. Tiret; Portsmouth, 1883, in-8°.

HENNEBERT.— *L'art militaire et la science — Le matériel de guerre moderne*; Paris, idem.

SAMUDA.— *The Riachuelo brasilian armour-clad turret-ship, its construction and performances.*

VERGARA. — *Observaciones meteorologicas hechas en el observatorio de Santiago, 1873—1881;* Santiago do Chile, 1884, idem.

E. HOSPITALIER.— *Les principales applications de l'électricité*; Paris, 1884, idem.

EDWARD J. REED.— *A treatise on the stability of ships*; London, 1885, idem.

C. BARRIOS.— *Nociones de artilleria* (compendio); Madrid, 1875, idem.

L. FINCATI.— *Aforismi militari*; Roma, 1882, idem.

JURIEN DE LA GRAVIÈRE.— *Les campagnes d'Alexandre — Le drame Macédonien*; Paris, 1883, in-12.

IGNACIO JOAQUIM DA FONCECA.— *A batalha de Riachuelo*; Rio de Janeiro, 1883, in-8°.

Emilio Sellstrom.— *El torpedo y el canon en la defensa de las costas*; Buenos-Aires, 1883, idem.

Emilio Sellstrom.— *Otra vez el torpedo y el cañon*; Bueno-Aires, 1883, idem.

Federico M. Carulla.— *Quimica aplicada a la guerra y á la industria*; Buenos-Aires, 1878, idem.

R. Colard.— *Les armes portatives en Autriche-Hongrie*; Paris, 1874, idem.

Luiz Maria de Mello Oliveira.— *Armas de repetição para a infanteria*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

A. Pralon.— *Les fusées de guerre en France, ume page de l'histoire de l'artillerie*; Paris, 1883, idem.

M. E. Allard.— *Note sur les boucs sonores et les bonées lumineuses*; Paris, 1882, idem.

Francisco Calheiros da Graça.— *Estudos sobre a barra da Laguna*; 2ª edição; Rio de Janeiro, 1883, idem.

R. de Brouville.— *Le tunnel sous-marinu et le viaduc sur la Manche*; Paris, 1883, idem.

Francisco Calheiros da Graça.— *Preferencia do porto da Laguna sobre a enseada de Imbituba*; Rio de Janeiro, 1883, idem.

João Justino de Proença.— *O melhor porto do sul do Brazil*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

E. Cadiat et L. Dubost.— *Traité pratique d'électricité*; Paris, 1885, idem.

F. Journet.— *L'Australie*; Paris, 1885, idem.

La France par rapport à l'Allemangne — Étude de géographie militaire; Bruxelles; Paris, 1884, idem.

M. Hélie.— *Traité de balistique expérimentale*, deuxième édition, 2 volumes; Paris, 1884, idem.

E. Hospitalier.— *Formulaire pratique de l'électricité*; Paris, 1884, in-8º peq.

ALFRED HOUETTE.— *Guide pratique de l'officier de marine*; Paris, 1884, in-8°.

A. E. SEATON.— *A manual of marine engineering*; London, 1885, idem.

HENRY WITCOMB ET EDMOND TIRET.— *Dictionnaire des termes de marine*, 2 volumes, français — anglais et english — french; Paris, 1883, idem.

JULIUS VON SCHUTZ, traduit de l'Allemand par Bracke — *La question des cuirasses*; Paris, 1884, idem.

P. J. VAN DEN BOGAERT.— *Hygiène. Assainissement d'une caserne*; Paris, 1884, idem.

JACCOUD.— *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, tome 37; Paris, 1885, idem.

F. GRIFFON DU BELLAY.— *Manuel de service administratif à bord des bâtiments de l'état*, troisième édition; Paris, 1874, idem.

A. FRICKMANN.— *Traité pratique de la déviation du compas à bord des navires en fer*, traduit de l'anglais; Paris, 1873, idem.

A. C. JOHNSON. R. N.— *Brief and simple methods of finding the latitude and longitude by single and double altitudes*; London, 1884, idem.

Magnetism — Its general principles and special application to ships and compasses; Washington, 1883, idem.

BRADLEY A. FISKE.— *Electricity in theory and practice, third edition*; New-York, 1884, idem.

F. SANTINI.— *In torno al mondo. A bordo della R. Corvetta Garibaldi. Anni 1879, 80, 81 e 82*; Venezia, 1884, idem.

ALBERTO DE FORESTA.— *Attraverso l'Atlantico e in Brazile* — 3° migliaio; Roma, 1884, idem.

CARLO MARIANI.— *Le guerre dell'indipendenza italiana dal 1848 al 1870 — Storia politica e militaire*; Torino, 1882, idem, 4 vols.

J. C. Houzeau et Lancaster.— *Traité élémentaire de météorologie*, deuxième édition; Mons, 1883, idem.

Paulo Laurancin.— *Le télégraphe terrestre, sous marin, pneumatique, etc.*; Paris, 1877, in-12.

E. E. Blavier.— *Nouveau traité de télégraphie électrique*; 2 vols., Paris, 1867, in-8°.

F. E. Grenet.— *Arte marinaresca*; Napoli, 1883, in-8°.

Gabriel Charmes.— *Les torpilleurs autonomes et l'avenir de la marine*; Paris, 1885, in-8°.

INDICE

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO SETIMO VOLUME

Julho a Dezembro de 1884

PAGS.

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA. V

Relatorio dos estudos feitos no interior do porto da Bahia relativamente ao local mais apropriado para a mudança do Arsenal de Marinha da mesma provincia e construcção de diques, apresentado em Agosto de 1883 pelo primeiro-tenente Antonio Alves Camara. . . 9

Boeira automatica para escaleres, invenção do primeiro machinista Jorge Augusto Corrêa. 17

Extractos do relatorio official apresentado pelo chefe de divisão João Mendes Salgado, commandante da primeira divisão de evoluções, ao terminarem os trabalhos d'esta divisão, em Novembro de 1883; 25, 91. 251

Notas de viagem, tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta *Parnahyba* ao estreito de Magalhães e costas da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882,

PAGS.

pelo capitão de fragata Luiz de Saldanha; 47, 79, 193 377
Defesas de costas, traducção do primeiro-tenente Victor Barreto. 111
A Bahia de Todos os Santos com relação aos melhoramentos de seu porto, pelo primeiro-tenente Antonio Alves Camara; 149 329
O serviço de torpedos na marinha italiana, traducção do primeiro-tenente Benjamin de Mello; 169. 301
Artilheria de costa. 203
Supremacia maritima da Inglaterra 219
Trechos do relatorio da commissão Americana (Gun Foundry Board) presidida pelo contra-almirante E. Simpson. 229
Manual da metralhadora Nordenfelt de 25 m/m, pelos primeiros-tenentes Frederico de Oliveira e Lima Barros 341

NOTICIAS VARIAS

(Extractos e traducções)

Canhão atirando pelo ar comprimido, projectis carregados com dynamite. 61
Defesa de costas, nos Estados-Unidos. 65
Canhão Nordenfelt de tiro rapido. 67
Navio portatil, a vapor. 69
Metralhadoras para a Marinha ingleza. 70
Canhoneira *General Artiga*. 71
Republica do Uruguay 72

PAGS.

Gomma explosiva. 75
Lista geral dos navios de guerra do Brazil, encouraçados, corvetas e monitores encouraçados. Em seguida á pag. 78
Nova peça de carregar pela culatra. 121
Peça Nordenfelt de tiro rapido. 122
A *Spetsaïs* e a *Hydra*, canhoneiras gregas. 124
O *Riachuelo* . . . . . *ib.*
A electricidade a bordo do *Yarra* 126
A *Argentina*, corveta de ferro. 128
O encouraçado *Catharina II*. . . . . *ib.*
Experienicas da torpedeira *Alpha* de 4ª classe *ib.*
Desenvolvimento da escola fluctuante de torpedos na Inglaterra 130
A direcção dos aerostatos. . . . . *ib.*
Regras para evitar as abalroações no mar a que se refere o decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883 263
Preservação das couraças dos navios 273
Cruzeiro da esquadra ingleza de reserva 278
O cruzador chileno *Esmeralda*. 282
A esquadra franceza na China . . . . . *ib.*
Regulamento de commissões para a escala activa do corpo geral da armada hespanhola. 284
Corveta *Cabo de Hornos* 287
Novo navio. 288
Canhoneiras *Bermejo* e *Republica* . . . . . *ib.*
A Sociedade archeologica de Athenas . . . . . *ib.*
La *Constitucion* 289
Le *Calédonien*, transporte francez 393
O *Rodney*, encouraçado inglez de 1ª classe. . . 394

PAGS.

Experiencias de tiro na Italia contra chapas de couraça 396
A esquadra ingleza do Canal 398
O Canhão Maxim 399
Exercito chileno 400
Encommenda de canhões para a Republica Argentina 401
Abreviaturas do systema metrico . . . . . *ib.*
Navios de guerra naufragados 403
Torpedeiras 404
Ventilação dos navios . . . . . *ib.*
Extincção dos incendios a bordo 405
Canhoneira *Iniciadora*. Experiencias 406
Recommendações do Almirantado inglez para prevenir a explosão de caldeiras 408
Esquadra de evoluções 409
Azeite como quebra-mar 412
Unidades electricas 414
Novo material para construcção naval . . . . . *ib.*
Estatistica das marinhas mercantes (1884-1885). 415
Viagens rapidas 416
Projectis de aço . . . . . *ib.*
Primeiro-tenente Garcez Palha 421
Coronel de engenheiros Mello e Alvim 423

BIBLIOGRAPHIA

Madeiras e granitos. — Estudos sobre materiaes de construcção pelo engenheiro civil bacharel Adolpho José Del-Vecchio 143

PAGS.

Extracto do parecer sobre os trabalhos apresentados ao Institut› Polytechnico Brazileiro, para o concurso á medalha Hawkshaw . . . 144
Lista dos principaes jornaes e revistas militares que se publicam no estrangeiro. 145
Curso de historia naval, por M. Pinto Bravo, capitão-tenente da armada brazileira 291
Memoria descriptiva do electro-maregrapho imaginado por Arthur Indio do Brazil, primeiro-tenente da armada brazileira 292
The Nordenfelt machine guns described in detail and compared with other systems. . *ib.*
Livros registrados de Setembro a Novembro na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da *Revista*. 293
Relação dos periodicos estrangeiros, que a Bibliotheca da Marinha recebe por assignatura ou por permuta com esta *Revista* 296
Livros registrados de Novembro de 1884 a Fevereiro de 1885 na Bibliotheca da Marinha. 433

AVISOS AOS NAVEGANTES

BRAZIL

Pharolete da Barra. — Porto de S. Luiz (provincia do Maranhão). — Substituição de luz 77
Pharolete de Alcantara. — Porto de Alcantara (provincia do Maranhão). — Substituição de luz 141

PAGS.

Pharol do Rio S. Francisco do Norte (provincia de Sergipe). — Substituição de luz. 299
Pharol de Itacolumy (provincia do Maranhão). — Sbstituição de luz. 425
Pharol de S. Marcos (provincia do Maranhão). — Substituição de luz. 426

NECROLOGIA

Bernardino Gustavino 137
Capitão de mar e guerra Antonio Mariano de Azevedo. 429
Chefe de divisão reformado Joaquim José Pinto. 430
Chefe de divisão reformado João Antonio Alves Nogueira 431
Cirurgião de divisão Dr. Domingos Soares Pinto 432

ERRATA

PAGS.	LINHAS	ONDE SE LÊ	LÊA-SE
364	8	os martellos	os martellos,
ib.	15	aperfeiçoadas	aperfeiçoadas,
367	11	de encontro o impulsor	de encontro ao impulsor
368	27	tenha humecido,	se tenha humedecido,
ib.	19	abalada ao ponto	abalada a porto